eld rimner
Nationellt resurscentrum för mathantverk

*text* **Boel Melin**
**Anna Berglund**
**Kjersti Monsen**

*redaktör* **Anna Berglund**

# Jordkällare

## Historik och användning i Jämtland och Tröndelag

INTERREG SVERIGE-NORGE

*En investering för framtiden*

EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala utvecklingsfonden

# Söka gammalt SKAPA NYTT

Rapporten är framtagen inom ramen för interregprojektet Söka Gammalt – Skapa Nytt. Projektet finansieras med regionala medel och EU´s strukturfonder, Europeiska Regionala Utvecklingsfonden. Innevarande period är under 2008-2010. Projektet är ett långsiktigt samarbete mellan organisationer i Jämtlands län, Nord- och Sør-Trøndelag fylken.

Projektägare idag är Eldrimner, Mære Landbruksskole och Oi! Trøndersk mat og drikke. Interregprojektet arbetar för att skapa fler företag och stödja befintliga inom traditionellt mathantverk i regionen. Genom kurser, studieresor, nätverk, seminarier och dokumentation kan företagare få hjälp att bygga upp sin kunskap, att utveckla sitt företag och sin produkt. Eldrimner, som tillhör Länsstyrelsen i Jämtlands län, är projektägare på svensk sida.

DENNA RAPPORT INGÅR I EN SERIE. TIDIGARE TITLAR UTGIVNA AV ELDRIMNER ÄR:
Terese Magnusson, *Charkuteri i Jämtland och Härjedalen* , 2004
Anna Berglund, *Källarlagrad getost – en rapport om traditionell getost från Jämtland/ Härjedalen*, 2006
Dag Hartman, *Basturökning av kött*, 2006
Anna Faxälv, Björn Olofsson, Bo Oscarsson, *Öl och Dricka. Dryckestillverkning i Jämtland/Härjedalen*, 2007

RAPPORTEN KAN BESTÄLLAS FRÅN Eldrimner, Ösavägen 30, 836 94 Ås. 063-14 60 45 , info@eldrimner.com
www.eldrimner.com

PÅ NORSK SIDA HAR UTGIVITS:
Bjarne Otterholm, *Produksjon av ost. Gard seter og meieri*
Siv Randi Kolstad, *Kak, Brød og kaffebrød*
Roger Løe, *Maltøl*
Sunniva Saksvik, *Bakerovner*

KAN BESTÄLLAS FRÅN Mære Landbruksskole, 77 10 Sparbu, Norg

OMSLAGSBILD: Inger Jonsson, Nilsnilsgården i Offne, har ett litet mejeri i källaren till sitt boningshus där hon gör traditionell Källarlagrad getost och getmese. I jordkällaren ryms årets produktion av Källarlagrad getost.

GRAFISK FORM: Periferi film o. form, Östersund. TRYCK: Danagårds Grafiska, 2010

ISBN 978-91-633-1074-4

# Innehåll


**Inledning** 4

**Metod** 5

**Historik** 6
Jämtland/Härjedalen 7

**Konstruktion/funktion** 11
Traditionell jordkällare 11

**Jordkällare i Jämtland och Tröndelag – Fallstudier** 14
Undersåker, Eggen 14
Offerdal, Grötom 1 16
Offerdal, Grötom 2 17
Stengärde getgård 18
Klövsjö, Johan Ors 2:9 19
Klövsjö, Fransven 20
Tomtan, hembygdsgård, Klövsjö 21
Mellangården 7:71, Klövsjö 22
Granbergs, Klövsjö 23
Jordkällaren på Ljåbodarna – en restaurering 24
Valne Gård, Valne 4:2 26
Jordkällare, Kretsloppshuset i Mörsil 28
Ett exempel från Norge: Jordkjeller – ostelager, Hitra Gårdsmat 30

**Ostlagring i källare** 32
Mögel på ost 32
Klimat och villkor 32

**Ostkällare** 33
Nilsnilsgården i Offne 33
Stengärde getgård 34
Raftsjöhöjden 34
Jönsersbuan Klövsjö 35
Ringvattnet 35
Myhrbodarna, Valsjöbyn 36

**Problem och underhåll av äldre jordkällare** 37
Mögel 37
För fuktigt 37
För torrt 38
För kallt 39
För varmt 39
Råttor 40
Or, ett kvalster 40
Vegetation 40
Flugor 40
Övrigt 41
Periodiskt underhåll 41

**Att bygga nytt** 42

**Förvaring/lagring** 44
Lagring av några olika produkter 44
Året i jordkällaren 45
Råd vid lagring av frukt och grönsaker 45

**Källor** 46

# Inledning

**Jordkällare var förr ett betydelsefullt inslag i självhushållningen** och fanns på alla gårdar. Nu ser vi ofta övergivna och raserade jordkällare i landskapet. På senare tid har dock fler och fler insett fördelarna med att ha en väl fungerande jordkällare. I Jämtland och Härjedalen satsar många på en hantverksmässig livsmedelstillverkning bland annat av källarlagrad ost. Men även för privat bruk, för förvaring av potatis, grönsaker och konserver, kan det löna sig att använda den gamla ”perkällaren”.

**Denna rapport är ett led i den kunskapsinhämtning** som syftar till att identifiera gamla matprodukter och använda traditionen till att inspirera matproducenter till att tillverka nutida hantverksmässiga matprodukter med gamla anor. I jordkällaren har matprodukter både förvarats och förädlats och är därför en viktig del i processen. Brister och fel i jordkällaren kan påverka de livsmedel som förvaras där. Att bygga en ny källare i gammal stil med slaget valv är det få som kan utföra idag. Vi bör vårda och underhålla de traditionella källarna eftersom de ofta ger det bästa klimatet för matlagring. Denna rapport är tänkt att vara till hjälp för alla som vill använda eller redan använder jordkällaren, oavsett om källaren är en potatiskällare för privat bruk eller används i livsmedelproduktion som ostlager.

**Detta projekt initierades av Eldrimner** i Jämtland och utfördes i samarbete med byggnadsantikvarie på Jamtlis kulturhistoriska sektion. Rapportens ambition är att svara på olika frågor som: Hur ser en bra jordkällare ut? Hur är en traditionell jordkällare konstruerad? Hur renoveras en jordkällare? Vid problem, hur åtgärdas de? Hur underhålls en källare på bästa sätt? Vad och hur ska man förvara i en jordkällare? För att ge en större bild av ämnet har också historiken tagits upp.

**Denna rapport handlar främst om traditionella jordkällare i sten**, men råden och åtgärdsförslagen gäller för de flesta jordkällare, även i betong eller trä. I vissa fall har dessa material tagits upp då detta har varit relevant.

*Anna Berglund*
redaktör och projektledare,
Söka Gammalt – Skapa Nytt

*Boel Melin*
byggnadsantikvarie,
Jamtli, Östersund

# Metod

**Initialt var projektet inriktat** på att flera olika typer av jordkällare förekommer och visst finns det skillnader i material, men för att en källare skall fungera optimalt, krävs samma grundkonstruktion. Därför är det heller inte viktigt att undersöka i detalj de olika utföranden som förekommer i Jämtland/Härjedalen kontra resten av Sverige.

**Denna rapport bygger på intervjuer** av ägare och brukare av jordkällare, hantverkare, osttillverkare och arkeologer. Rapporten är ett samarbete mellan Anna Berglund på Eldrimner och byggnadsantikvarien Boel Melin på Jamtli, Östersund.

**De besökta jordkällarna** har valts ut efter att de på något sätt är speciella eller representativa. De har ibland varit slumpen som har avgjort urvalet, men även tips. Detta är tydligt i Klövsjö där besöket skulle innefatta två källare men då ägarna visste om flera i trakten som var spännande och gärna ville visa dessa. Rapporten baseras även på arkivsökning och litteraturstudier.

**Avsnittet med fallstudier** är baserad på intervjuer och besök på platsen. Efter en beskrivning av jordkällaren kommer ett avsnitt med antingen utförda åtgärder eller förslag på åtgärder. När åtgärder föreslås är det vad byggnadsantikvarien anser vara den bästa åtgärden, utifrån ett antikvariskt förhållningssätt. Där det står att åtgärderna är utförda baseras de på vad ägaren redan har gjort.

*Boel Melin*
byggnadsantikvarie,
Jamtli, Östersund

# Historik

**Sätten att bygga jordkällare på varierar över hela landet, mycket på grund av byggnadsmaterial och traditioner på platsen. Att bygga källare med kilade stenvalv anses vanligast och började byggas i Sverige redan på medeltiden. Statare och torpare som var fattiga byggde ofta sina källare i trä. Dessa höll i genomsnitt i 20-25 år.**

En källare helt utförd i trä. Ringvattnet, Strömsunds kommun, Jämtland. (Foto Anna Berglund)

En ålderdomlig jordkällare (bild från Skogsvårdstyrelsen).

### Förhistorisk tid

Förvaringsgropar har funnits sedan stenåldern. Dessa grävdes ibland ut i klapperstensfält och var ganska ytliga.[1]

### Medeltid fram till 1800-tal

Jordkällaren har en lång historia. Ursprungligen förvarades grödorna, främst rotfrukter direkt nedgrävda i marken, för frostfri vinterförvaring av rotsaker m.m. En liknande typ av ”stukor” gjordes genom att sprida ut det som skulle förvaras i en lång sträng på marken som därpå täcktes med ett tjockt lager ris eller senare med halm. Över riset eller halmen skottades ett tjockt lager jord. Görs detta tillräckligt tjockt fryser inte det förvarade, ens i den kallaste vinter.

När man på vintern ska förbruka det förvarade, skottar man från strängens ena ände, tar vad man behöver, och återställer sedan täckningen väl. När det kommer snö skottar man avslutningsvis ett lager snö över den öppnade änden. Senare började groparna isoleras invändigt med sten för en jämnare fuktighet.

Att förvara i stukor var dock en känslig och småskalig teknik och kom att ersättas av alltmer avancerade konstruktioner. Innan den huggna stenen började användas under slutet av 1800-talet, användes s.k. letesten[2] för murningen av jordkällaren. Väggarna och taket tätades ibland med kalk- eller lerbruk och/eller mossa och isolerades traditionellt med näver. Sist täcktes jordkällaren med jord och torv.

De flesta äldre jordkällare som ligger invid bostadshus idag är troligen byggda under årtiondena efter 1827, då riksdagen beslutade om laga skifte. Laga skifte innebar att ägorna blev sammanhängande från att ha varit spridda, vilket gjorde att byarna splittrades då man flyttade ut till sina ägor. Jordkällarna kunde inte flyttas med varför de flesta är nyuppförda under denna period. Hade man redan en jordkällare kunde man dock på många platser få tillåtelse att bo kvar, då den ansågs mer värdefull än arbetet som krävdes för att flytta sitt boningshus.

### 1900-tal och 2000-tal

Från 1920-talet och framåt finns jordkällare som är helt gjutna i betong och ända fram till 1940-talet byggdes jordkällare flitigt i Sverige. Det var när kylskåpet slog igenom som man slutade att bygga jordkällare.

Under 2000-talet har tankarna på miljö, klimatpåverkan, återanvändning och hållbar utveckling resulterat i ett ökat intresse för småskalig livsmedelproduktion med gamla anor. Här passar jordkällaren in

1. Anders Hansson, arkeolog och antikvarie, Jamtli 2008.11.13.

2. Lämpliga stenar som grävdes upp ur åkerjord.

eftersom den oftast redan finns på gården samt att den kräver ingen eller lite elförbrukning.

Men det är inte alla som har turen att ha en gammal jordkällare hemma och då kan man vilja bygga en ny. Det går att köpa färdiga källare i betong eller glasfiber som grävs ned. Källare gjuts även i betong och/eller muras med lättbetongtegel, tegel eller lecablock. Kunskapen om hur man slår ett källarvalv i sten är på utdöende, men det finns några få som fortfarande har kunskapen om detta förnäma hantverk.

## Jämtland/Härjedalen

### Stukor

I Jämtland/Härjedalen använde man sig av stukläggning långt in på 1900-talet. Detta skedde framförallt då man hade stor skörd och källaren inte var stor nog. Här följer en beskrivning från boken Småbruket (se litteraturlista på slutet) som gavs ut 1912 om hur detta skedde bäst.

Potatisstukor måste ligga frostfritt och därför grävdes en grop på 30 till 50 cm djup, vari stukan las. Potatis- och morotsstukor skulle inte göras bredare än 1-1,5 meter, medan övriga rotfrukter kunde läggas i omkring 2 meters bredd. Höjden skulle vara ca 1 meter. Täckningen sker närmast rotfrukterna med halm eller granris, varefter jord påskottas till omkring en halv meters tjocklek. Detta skulle även i Jämtland och övriga Norrland vara fullt tillräckligt eftersom den starkare kölden motsvaras av ett tjockare snötäcke, som utgör ett gott skydd. Eftersom rotfrukterna under den första tiden efter upptagningen svettas mycket till följd av den livliga andningen, varvid värme som skapar mögel och röta utvecklas, var man tvungen att hålla stukorna öppna någon tid i toppen och endast skydda med ett tunt lager av halm eller granris, för att underlätta avdunstningen. Det var först då kölden kom på allvar som man täckte stukorna. Men upp till 10-15 graders nattfrost var inga problem ansågs det, eftersom den varma avdunstningen håller den öppna toppen varm under den första tiden. Hölls stukan öppen tillräckligt länge behövdes ingen vidare ventilation utan tillslöts så tätt som möjligt. Om vädret gjorde så att man var tvungen att täppa till stukan innan rotfrukterna var helt torra var det viktigt att se efter stukan noga. Man skulle känna om någon del av stukan blev varm och om så var fallet skulle stukan öppnas där, så att fukten fick avdunsta och rovorna svalna, varefter den återslöts igen. Man gjorde även ventilationsanordning i stukorna med en trätrumma längs botten och ventilationstrummor genom toppen, vilka kunde öppnas och stängas.[3]

3. Larsson-Kilian. Kapitel Skörd och förvaring sid. 237-241.

Rotfrukterna läggs i stukan (Småbruket s.238.)

### Jordkällare

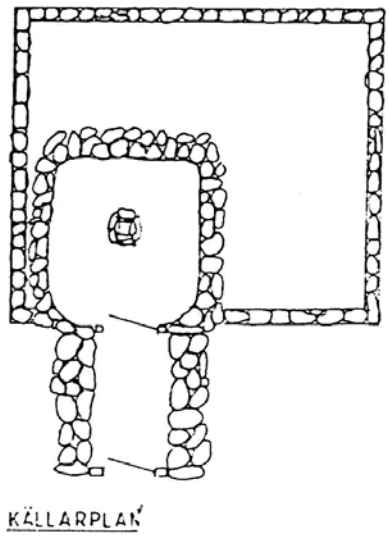
På grund av för lite forskning inom området är det svårt att uttala sig om i vilken omfattning jordkällare har förekommit eller om de skiljer sig i byggnadssätt i landet. Klart är dock att jordkällare har funnits under en lång tid inom området. Det har förekommit vissa lokala skillnader i valet av material beroende på tillgången av sten eller trä. I Jämtland/Härjedalen förekommer jordkällare helt utförda i trä och mycket sällan jordkällare utan svale (se sidan 11), eftersom det kalla klimatet här kräver en luftsluss.

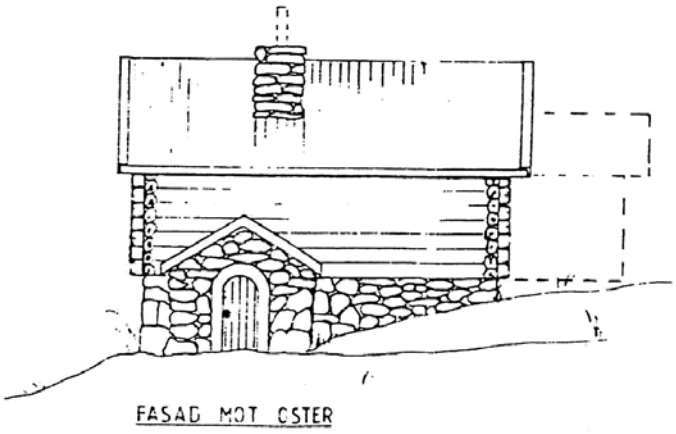
### Medeltid

I många län i Sverige finns det belägg för medeltida jordkällare under boningshus. I Jämtland finns bara ett känt fall som med visst förbehåll anses som medeltida. Det är källaren på Koborgshus, Västeråsen i Ovikens socken, Bergs kommun. Det finns uppgifter som tyder på att den kan vara ändå från 1482 men dessa källor är i viss mån ifrågasatta. Däremot är det helt klart frågan om en ålderdomlig källare och inget motsäger att den kan vara medeltida.

Källaren ligger under en bustuga som ditflyttades under slutet av 1800-talet. Den består av en källarsvale (som tidigare var välvd), med en överbyggd murad nedgång och källare på cirka 7 m². Källarrummet är välvt med 2 meter i takhöjd och har en stensatt källa i botten. Källaren har väggar av murad gråsten och kalksten (ca 1 m tjocka) med slätputsade väggar i kalkbruk på innerväggarna och i de yttre fogarna.[4]

4. Jämten 1910.

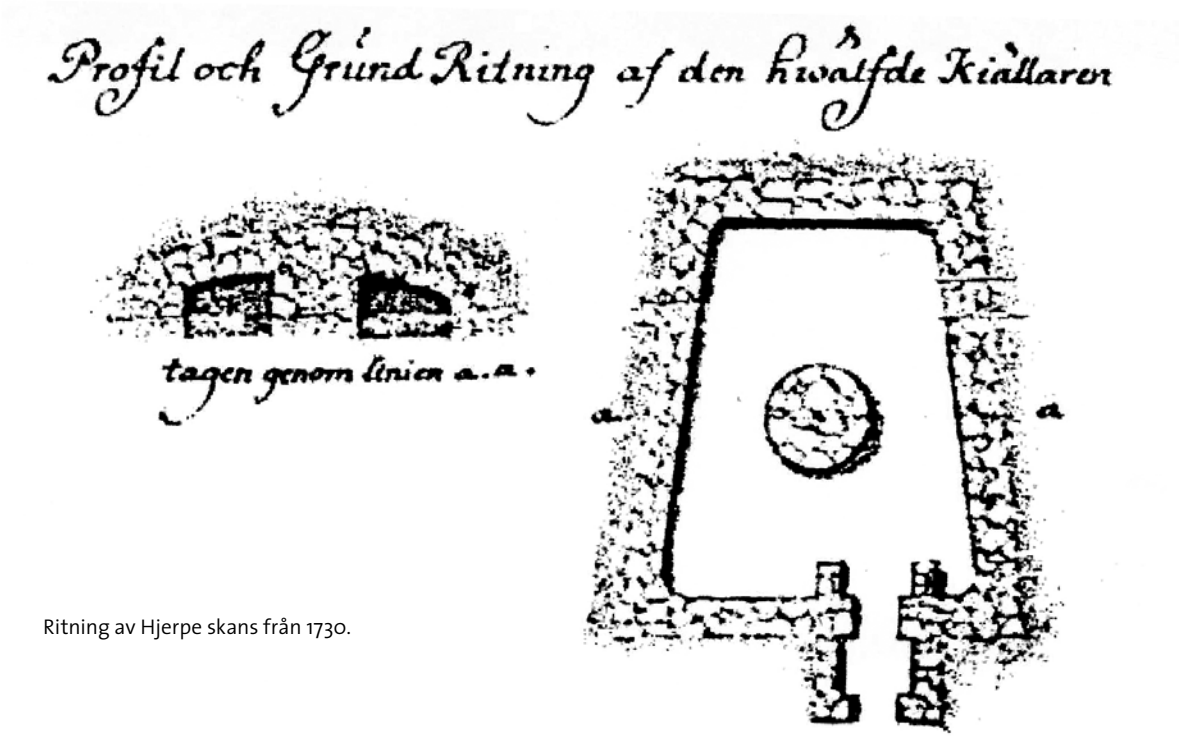



Uppmätningsritning av Koborgshus från 1984.[5]

## 1700-tal

Det finns även en krutkällare som nämns som Jämtlands näst äldsta och största jordkällare; Hjerpe skans i Järpen, Åre kommun, och är från början av 1700-talet. Det är en stor källare (ca 8 x 6 m) i natursten med stenvalv som hålls upp av en pelare, som även den är murad i natursten.[6]




Ritning av Hjerpe skans från 1730.

5. Besiktning av Koborgs hus-Västeråsen 1:18.
6. Hjerpe skans, Järpen, Historia av Bo Oscarsson. www.web.telia

### 1800-tal och tidigt 1900-tal

Hushållningssällskapet gav år 1819 ut en handledning i hur man bäst uppförde en jordkällare (se under rubriken Beskrivning av potatiskällare 1819 nedan).

Jordkällare i Önet, Offerdals sn, Krokoms kn (Minnesbanken, Bildarkiv, Jamtli)

I byggnadsordning för Östersund år 1902 § 58 beskrevs hur man skulle bygga källare i staden. Källare under boningshus skulle muras av sten och helst göras välvd. Vidare skulle den förses med fullständigt avlopp. Golvet skulle ligga mera än 1.5 meter under jordytans lägsta punkt och ha en bra luftväxling. Golvet skulle vara av trä, cement eller asfalt och inneha lämplig eldstad.[7]

7. Byggnadsordning för Östersunds stad. Fastställd den 22 maj 1902.

### Beskrivningar av jordkällare i Jämtland från 1931 (Nordiska museets arkiv)

1. Källarna har dels varit byggda under boningshuset, dels fristående. Den senare typen var delvis urholkad i jorden i en backsluttning och uppmurad av ohuggen sten. Takvalvet var likaså murat i ohuggen sten och det hela täckt med jord och torv. Källarna brukade mestadels innehålla tvänne rum. Det yttre rummet kallas källarsvale och denna kan även ha varit byggs av en hel del trävirke. Då källaren var byggd under boningshuset brukade svalen skjuta ut något och själva ingången över dörren vara rikt utsirad med en spira rätt upp från röstet, liksom på överbyggda förstukvistar. I fäbodarna är det mycket vanligt att källarna är byggda under något hus, härbre eller dylikt. På övergivna fäbodvallar ser man ännu dessa källargropar där en del av muren kan finnas kvar.[8]

2. Källare hade de gamla av olika slag. 1 Jordgropar, en fyrhörnig grop i en torr backe, som övertäcktes av näver och torv, med en lucka varigenom man på en liten stege gick ner och upp.

2. i en backe grävde man liksom nuförtiden, rum för källaren, så timrade man av trä, källare med svale, dvs. ett litet hus med dörrar, de förseddes med rösten och täcktes med furuklov och näver, och övertäcktes med jord. Dessa voro de vanligaste. Dock fanns även hos de gamle murade och välvda stenkällare, murade och välvda av ganska stor (...) sten. Även de var i två rum, ett inre källarrum, ett yttre, svalen. I det inre förvarades huvudsakligen potatis, svagdrickstunnan samt ost i lådor. I det yttre diverse kärl m.m.[9]

### Jordförvaring hos samerna

Hos samerna har det länge förekommit förvaringsgropar, den tidigast daterade i Jämtland är från 1600-talet. Dessa låg ofta uppe på åsar i sommar- och vårbeteslandet. I dessa förvarades främst renmjölk och de placerades högt på grund av att snön snabbt skulle blåsa av dem, så att det var lätta att hitta dem igen, samt att marken var väl dränerad där. Den renmjölk som inte konsumerades på en gång fyllde man i träkaggar. Kaggarna grävdes ned i jorden på någon sandbacke där snön tinade tidigt. Gropen skoddes med näver och täcktes med flata stenar. Även andra livsmedel förvarades i gropar. Förrådsgropar för fisk och kött hittas ofta i stenskravel intill sjöar och fångstgropar.[10]

8. EU 5075.(Nm 40 Uthusbyggnader, 1931), Jämtland.
9. EU 5075 (Nm 40 Uthusbyggnader, 1931) Jämtland , Strömsund, Fjällsjö Vängels by : E. Strömqvist den 22 september 1933.
10. Anders Hansson, arkeolog och antikvarie, Jamtli. o81113

## Hur man bygger en jordkällare enligt Jemtlands Läns Kongl. Hushållningssällskap 1819.

### Beskrivning på en Potatiskällare 1819.

Man har länge känt sättet att förvara rotfrukter i jordgropar, som med halm och jord överhöljas; (...)

Man utser därtill någon torr sandbacke, där man är säker att vattenåder ej finnes. Här grävs till 3,5 alns djup (ca 2,05 m), och till en vidd, som svarar emot jordfruktens myckenhet, vilken ska förvaras. Man får ej uträkna innehållet till högre, fyllning med potatis, än 1,5 aln (90 cm), ty annars blir trycket för stort på dem som ligger underst, så att deras saft utkramas, varigenom de ruttnar och småningom meddela förruttnelse åt hela den påtryckande massan. När grävningen är gjord, bekläder man sidorna av gropen med stenmur av en alns (60 cm) tjocklek, utan murbruk, och med en fyllning enbart av mossa mellan stenarna; ty effekten med stenmuren är blott att förekomma sandens rasning och infallande. Stenmuren får en lindrig sluttning utåt mot sandväggen så att dess påträngande ej intryckas, och den göres några tum lägre än jordytan. På denna stenmur läggas bjälkar tvärsöver mellan långväggarna, på 3 alnars (1,80 m) avstånd. Över bjälkändarna och längs efter muren, lägges ett omslag av timmer, sammanhugget alldeles som taklaget på en lada och gavlarna upptimrade såsom ett vanligt uthus. Om källaren blir stor, t.ex. av 16 alnars (9,60 m) längd, och 14 alnars (8,40 m) bredd, göres en dörr på vardera gaveln; men på en mindre källare behöves blottdörr på endera. Vid vardera gaveln, tätt innanför dörren, göres en lucka, som väl och tätt fyller i sin ram, försedd med gångjärn och med ett handtag, för att kunna upplyftas. Under luckan sättes mot muren en liten stege eller trappa, till ned- och uppgång ur källaren. Över bjälkarna täckes med kluvet (... svårläsligt ord, troligen virke), varpå lägges halvalns högt väggmossa, som slutligen sammantryckes med ett dubbelt varv grästorv.

Under taklaget, eller de (...) varpå takresningen vilar, fylles hål mellan bjälkändarna, med inkilad sten, varöver sedan den kringliggande mullen uppkastas, på det att man må vara säker för vinterkylans inträngande. Ett bundet halmtak lägges på resningen, vilket går ända ner till jorden, och till vars fredande för åverkan av kreatur, man måste instänga källaren runtomkring, undantaget vid dörrarna.

Då potatis bergas (bärgas), kör man med lasset intill dörren, och tömmer lådorna i luckan, varifrån potatisarna kringslussas jämt överallt. På vintern måste man tillse, att luckor och dörrar är väl tillslutna, mellan varje gång man hämtar potatis, men först om hösten, innan stark frost infaller, även längre fram på våren, i slutet av april och i början av maj, bör man låta luckorna stå öppna till fuktighetens utsläppande. Potatisen hålla sig i källaren ganska friska, utan att efter upptagning träffar med annan slags spiritus?

Tre tunnor potatis giva lika så mycket brännvin som en tunna råg; ett geometriskt tunnland ger lika så vanligen 50 à 60 tunnor potatis som 5 à 6 tunnor råg, således det förra sädet lika säkert per tunnland 50 `180 Riks daler per tunnland, som det senare 40 à 48 R:dr. skall man behöva säga mer till folk som läser, skriver och räknar? Mängder av allmogen i flera av Sveriges provinser odlar potatis i stort, bränner dem, säljer brännvinet, göder fina kreatur med dranken och finner det ganska lönande. Måtte alla lanthushållare följa dessa gagnande efterdömen!

*Drank*= restprodukt i framställning av brännvin, både från potatis och korn.

# Konstruktion/funktion

**En jordkällare definieras av ett utrymme, nedgrävt i marken som håller en konstant låg temperatur. En jordkällare är en byggnad helt täckt av jord. Genom att jorden bildar ett isolerande skikt utjämnas temperaturväxlingarna, så att maten hålls sval på sommaren och skyddas från frost på vintern.**

## Traditionell jordkällare

Jordkällaren byggdes genom att en grop grävdes i marken. Utrymmet timrades sedan till en källarform, en båge. Runt träbågen ställdes stenar på högkant. I gliporna som uppkom mellan stenarna fyllde man med lera och småsten innan man fortsatte med nästa varv. Man använde också kalkbruk för att täta mellan varven. Till slut använde man timmer för att göra en rund valvform, varpå valvet slogs. Timret togs bort efter att slutstenen var på plats. Se även under rubriken Ljåbodarna.

Taket och väggarna som stod upp ovanför marknivå isolerades extra med näver och mossa. Från Jämtland berättas att man skottade ett metertjockt snölager över källaren, detta isolerade utmärkt så länge snön låg kvar.[11]

Ovanpå källaren lades lera, torv i lager, tuvor av gräs och matjord. I en vägg lämnade man ett mindre hål för ventilation. Genom denna glugg kunde man även bekvämt rulla in potatisen. En dörr av trä snickrades och sattes in i en annan vägg. Om det inte var grästak timrades ett trätak som ibland täcktes med taktegel.

Fördelen med ett trätak är att det är lätt att underhålla, en nackdel är att det inte blir gräsbeväxt och får därmed inte den extra isoleringen som gräset ger.

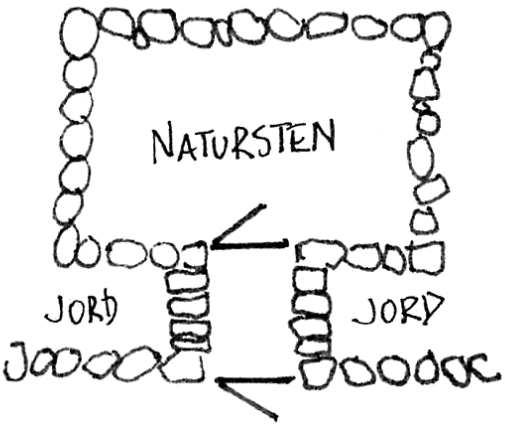
Dörrarna snickrades rejält och enklare dörrar kunde isoleras med filtar.

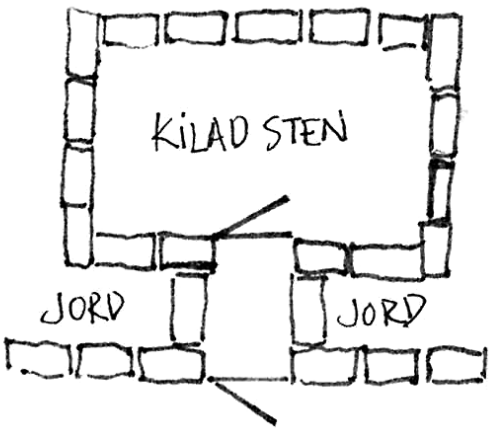
Golvet var jordstampat eller täckt med flata stenar. Jordgolvet hade fördelen att vattnet rann av lättare. Å andra sidan blir det lätt för skadedjur som möss att forcera ett jordgolv. Senare kunde golvet bestå av sten, grus, betong eller klinkers.

### Svale

I Jämtland/Härjedalen hade källarna en svale på grund av det kalla klimatet. Svalen skall fungera som en luftsluss in till källaren. Den isolerar källarens ingång och hindrar kall och varm luft från att strömma rakt in i eller ut från källaren vid öppning. Källare i södra delarna av Sverige är ibland byggda utan svale, vilket inte håller temperaturen lika bra, men fungerar. En svale ska vara jordtäckt för att fungera riktigt bra. Dörren till svalen skall öppnas utåt och dörren till källaren inåt. Den yttre källardörren skall vara väl isolerad och den inre (svalens dörr) skall vara oisolerad. Svalen kan även användas som förvaringsplats av t.ex. redskap, krukor och tomma kärl.

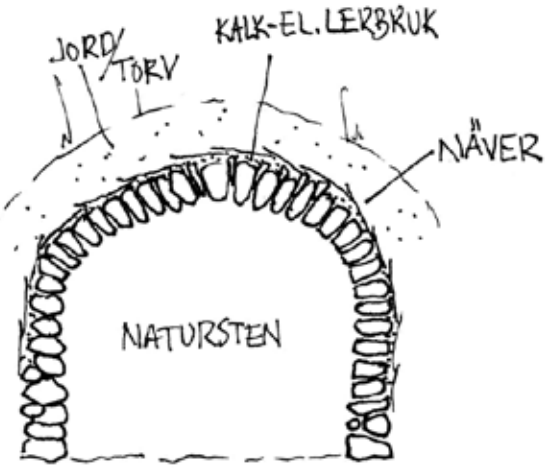
Inredningen var enkel och bestod oftast av väggfasta hyllor i trä samt lårar som stod på golvet. På vissa ställen förvarades potatis och annat direkt på jordgolvet. Grönsaker, potatis och rotfrukter kunde hållas åtskilda genom att man fyllde ut med torv eller sand emellan dem.

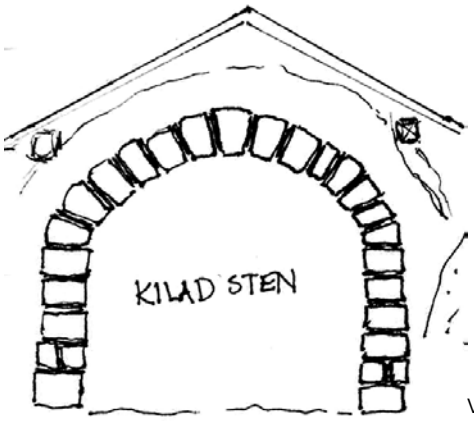


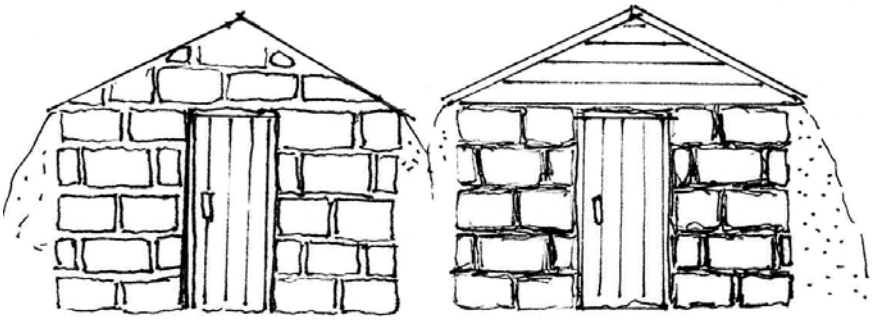

Principen är lika både då man murar i natursten och kilad sten.

11. www.gardochtorp.se, Hem/Hus, Hantverk/Byggnadsvård, Byggnadstradition.



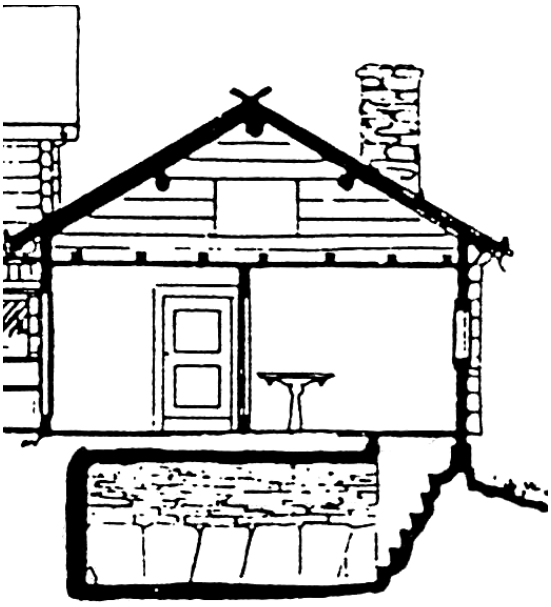

Valv i genomskärning.



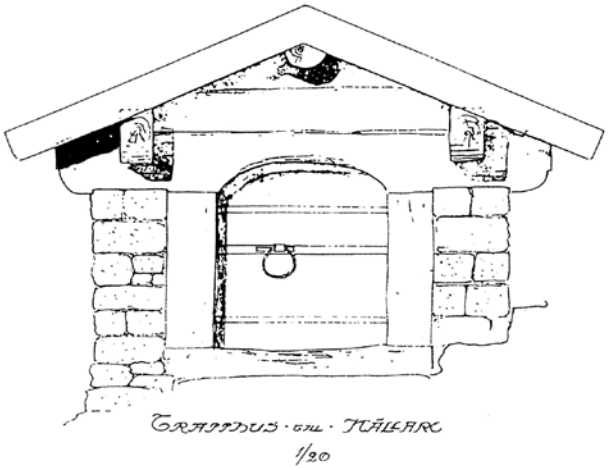
Gavelpartiet kan utformas olika på traditionellt vis. Här visas en som är helt murad och en med ett gavelröste i timmer. Ofta putsades murarna med kalkbruk.

### Jordkällare under boningshus

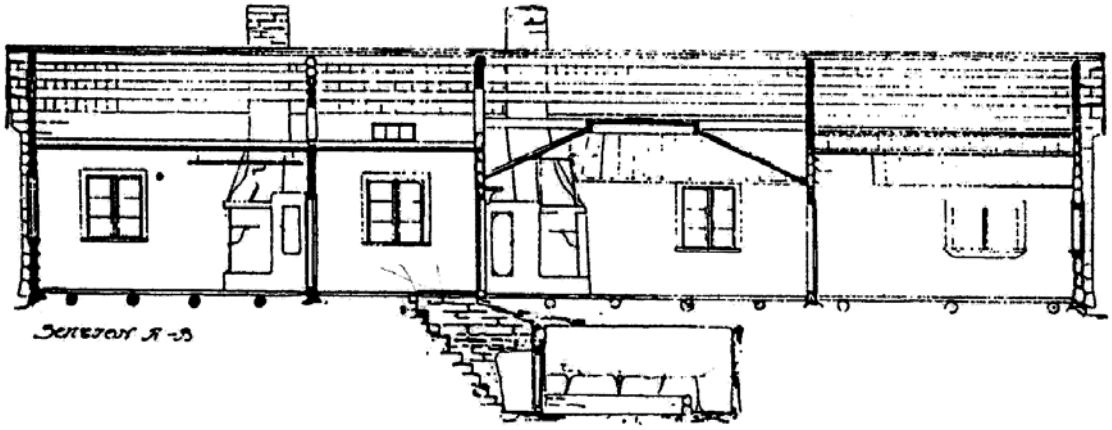
I Jämtland och Härjedalen är det vanligt att jordkällarna är byggda under huset. Ibland är boningshuset byggt i anslutning till en äldre källare, då kan jordkällaren ligga utanför huset men har en ingång inifrån, oftast från köket. I andra fall ligger jordkällaren under huset och har byggts efter eller under byggnadstiden.



Källare under huset i Lillhärdal, Kyrkbyn, Härjedalen. (Erik Festins byggnadsinventering 1910, Jamtlis arkiv.)




Trapphus till källare, Lillhärdal, Kyrkbyn, Nordeggen, Härjedalen (Erik Festins byggnadsinventering 1910, Jamtlis arkiv).

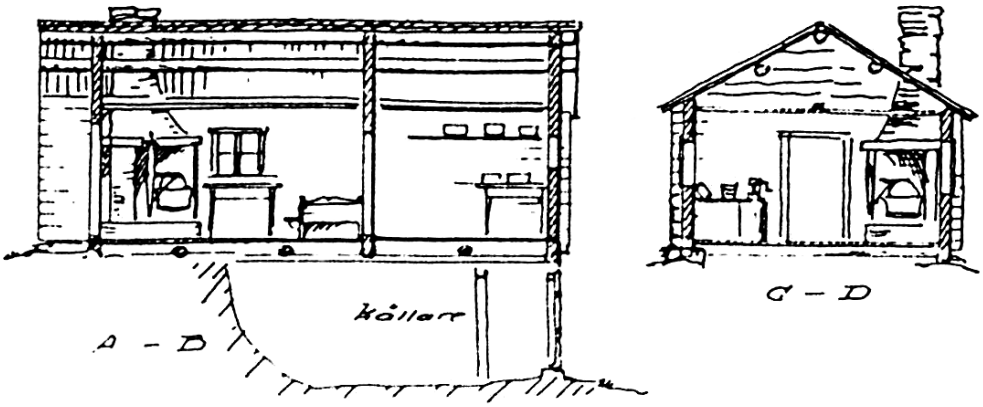


Mangårdsbyggnad med källare en sk. golvkällare med nedgång genom lucka i golvet.
(Erik Festins byggnadsinventering 1910, Jamtlis arkiv).

## Jordkällaren på fäbodvallen

Traditionellt har ostförvaring i källare oftast förekommit på fäbodar där man behövde förvara ost och smör svalt innan den kundes tas ner till gården för förvaring i jordkällare där. I princip all mjölk på fäboden användes för att tillverka hållbara mjölkprodukter till förråden såsom smör, ost, messmör och mesost. Endast vid särskilda tillfällen åt man färska ostar och osträtter på fäboden.[12]

På fäbodvallen fanns jordkällare, ofta byggda under en mjölkbod, lada eller härbre. Här skulle ost och smör förvaras och torkas under sommaren för att sedan fraktas ned till gården. Det gällde att hålla osten och smöret svalt och fritt från mögel. Från get- eller komjölk gjordes sedan olika sorters ostar. Ko-ostarna lagrades på gården och skrapades av och torkades innan för att inget mögel skulle följa med. De beströks även med saltvatten, som ibland kombinerades med sirapsvatten. Det fanns även de som beströk ostarna med konjak eller brännvin för att de skulle lagras fortare. Detta gav även smak åt ostarna. [13]




Fäbodstuga med mjölkbod över källare på Högbodarna, Brynje sn, Bergs kommun, Jämtland. (E. Festins byggnadsinventering 1910, Jamtli Arkiv.)

12 Berg. Sid. 37.

13 Berg. Sid 33-38.

# Jordkällare i Jämtland och Tröndelag – Fallstudier

**Under denna rubrik återges ett antal jordkällare som besökts under projektet. Meningen med dessa fallstudier är att visa på en variation i byggandet av jordkällare och de problem som kan uppstå. Samtliga objekt är källare i sten med eller utan valv. I de upptagna fallen finns exempel på fristående och underbyggda källare. Vissa står oanvända, andra används för det egna hushållet medan andra används i processen för lokalproducerade livsmedel.**

## Undersåker, Eggen

Jordkällare på Eggen i Undersåker. Svalen är täckt med plåttak, men inte källardelen (foto Boel Melin).

I byn Eggen i Undersåkers kommun gjordes ett besök på en fin gammal lantbruksfastighet från tidigt 1800-tal.[14] Utanför boningshuset ligger en stor jordkällare i natursten som består av en svale och en källare. Både svalen och källardelen har stenvalv som är helt intakta och vackert välvda. Svalens gavel är murad i natursten och putsad med kalkbruk. Över svalen har ett tak i korrugerad plåt byggts, men källardelen är jordtäckt. Golvet består av jord, uppblandat med grus. Mellan svalen och källaren är dörrkarmen tätad med cementbruk och en extra innerdörr har satts in mot källaren som leder in mot källaren. Ett betongrör har monterats in i bakre fogen mellan vägg och valv för ventilation, den äldre ventilationen bredvid har täppts igen med glasfiberull.

14. De besökande var Boel Melin, byggnadsantikvarie och Stig Nilsson, timmerman.

### Problem

Problemet som har uppstått är att vatten rinner in i källaren på våren. Vad man då gjorde var att täcka valvet i källardelen med presenning. Man har även tätat dörren mellan svale och källare med en extradörr. Detta har lett till att hela källaren har blivit konstant fuktig med takdropp som följd. Det vatten som kommer in i källaren har alltså ingen väg ut ur den diffusionstäta presenningen. Fukten kan inte heller ledas ut genom dörren mot svalen. Det var alltså inte riktigt att täcka jorddelen med presenning. Det är inte heller rekommenderat att täta dörren i mellanväggen utan hellre ytterdörren i svalen.

### Åtgärdsförslag

Presenningen över källardelen måste tas bort för att skapa vägar för fukten att ta sig ut. Ett förslag är att gräva bort jorden från källaren och täta med mineralull, som inte är diffusionstät, ca 10-15 cm tjock. Därefter läggs jorden och torven tillbaka. Jordlagret skall vara ca 70 cm tjockt.

För att förhindra framtida vatteninträngning bör ett tak lika det som finns över svalen byggas över källardelen. Det bästa vore att tillverka ett enhetligt tak som sträcker sig över både svale och källare. Att täcka taket med plåt är billigt och lätt. Pannplåt har använts under större delen av 1900-talet på ekonomibyggnader på landsbygden och ger ett nättare intryck än korrugerad plåt. det är också bättre att täta ytterdörren i svalen än att täta den i mellanväggen.

Om fukten kvarstår kan det löna sig att sätta in en ventilationsöppning, eventuellt med fläkt, i dörren mellan svalen och källaren.

Svalens valv, mellanvägg och dörr in mot källardel (foto B. Melin).

Källardelens valv, väggar och golv är intakta men uppvisar fuktproblem genom dropp och mögel (foto B. Melin).

Ett cementrör har murats in i bakre källarväggen mellan vägg och valv (foto B. Melin).

## Offerdal, Grötom 1

Jordkällaren är lika bred som bagarstugan och har stödmurar i skiffer på båda sidor (foto B. Melin).

Golvet i källaren är belagd med skiffer och jordstampat i övrigt (foto B. Melin).

I Grötom i Offerdal finns en mycket gammal och vacker gård från tidigt 1800-tal och sent 1700-tal, med många av de gamla byggnaderna bevarade, däribland en jordkällare som är uppbyggd av kallmurad Offerdalsskiffer. Jordkällaren ligger i sluttande terräng med god avrinning. Byggnaden består av en murad svale med fönster och sidoingång, samt inre källarutrymme.

Källarens tak består av både brädtak i lock samt pannplåt (foto B. Melin).

Den inre källardelen är inte välvd utan har ett flackt tak av stora skifferplattor som ligger på uppmurade stenbalkar, varpå jordlagret är placerat. Svalen har ett innertak av trä och är ej jordtäckt. Över hela källaren sträcker sig ett tak som ursprungligen bestod av bräder, på senare tid har pannplåt lagts över svalen samt en bit in över källartaket, som fortfarande är brädtäckt. Svalen som är mycket stor är invändigt och utvändigt putsad med kalkbruk.

Källarutrymmet har delats in i väggfack genom stående plattor av Offerdalsskiffer. Golvet är belagt med skifferplattor i en mittgång genom källaren, övrigt golv är jordstampat. Inga ventilationskanaler är synliga i murverket, varken i svalen eller i källarutrymmet.

Eftersom ägaren inte bor permanent på gården förvaras inget i källaren. Temperaturen är enligt uppgift mycket sval även sommartid. Klimatet i källaren känns sval och lagom fuktmättad vid besöket. Det kunde noteras att det förekommer vattendroppar i taket. Detta kan bero skifferplattornas sammanhållande yta och att fuktvandringen av kondensen sker in mot mitten av plattorna och samlas där. I ett murat valv av mindre stenar finns möjlighet för fukt att krypa upp genom fogarna och fördelas jämnare.

Det flacka taket av skifferplattor är svagt välvt och bärs upp av stenbalkar samt kallmurade partier som ligger antingen på bjälkarna i sten eller på de stående skifferplattorna som delar in rummet (foto B.Melin).

### Åtgärdsförslag

Om källaren skall användas till förvaring bör ventilationen ses över. Är det möjligt att mura in ett ventilationsrör i källarutrymmet? Vill man inte gå in i den gamla muren kan man också försöka ventilera genom att ta upp ett hål i dörren mellan svale och källare, eventuellt med eldriven fläkt.

Stående skifferplattor delar av källardelen i väggfack (foto B. Melin).

Gavelröstet mellan svale och källare är putsat med kalkbruk. Innertaket är av träplankor liggande på runda takåsar (foto B. Melin).

## Offerdal, Grötom 2

Strax nedanför ovan nämnda gård i Grötom ligger denna källare i sluttande terräng. Även denna källare är byggd av Offerdalsskiffer men har välvda tak. Jordkällaren består av en svale samt ett källarutrymme. Båda har stenvalv av kluvet och tuktat skiffer. Taket är täckt med skifferplattor varpå det har lagts ett ganska tunt lager jord och torv. Gaveln är murad av skiffer och troligen putsad med cementblandat kalkbruk. Vad som ligger mellan skiffret och valvet kunde inte utrönas vid besöket. Golven är jordstampade med inslag av skifferplattor.

I källaren förvaras några sorters potatis direkt på golvet. Bakre väggen består av stora block av Offerdalsskiffer. Ingen fukt syntes på stenar eller golv. Ägaren själv var inte anträffbar vid besöket.

Svalen är vackert välvd, mellanväggen är murad och putsad (foto B. Melin).

Jordkällaren ligger fristående i en sluttning (foto B. Melin).

Den bakre väggen i källardelen består av stående skifferplattor i stort format. Här har potatisen lagts direkt på golvet (foto B. Melin).

## Stengärde getgård

Jordkällaren på Stengärde. Bilden visar överbyggnaden i halvklovat trä och plåttak samt ingången (foto B. Melin).

Jordkällaren som antagligen är byggd i mitten av 1800-talet, består av två valvförsedda rum. Väggarna är murade av stora naturstenblock medan valven är utförda i kilad natursten. Mellanväggen har en muröppning utan dörr. Det yttre rummet var från början en svale och troligen var det en dörr mellan rummen då.

Det yttre rummets ”svalens” innerväggar mäter ca. 3 x 4 m och har en inre höjd på ca 2 m vid högsta valvpunkten. Det är i ”svalen” som osten förvaras. Det inre rummets innerväggar har måtten 5 x 4 m och samma höjd som det yttre rummet.

Källaren är byggd direkt på kalkstensberget vilket innebär att golvet är lika med kalkstensberg. Detta gör enligt Reijo att ingen dränering behövs utan allt överskottsvatten ”försvinner” ner i berget. Kalkstensgrunden håller även värmen på vintern. På sensommaren håller jordkällaren 10-12 ° C i temperatur, men kan under kalla vintrar gå ned mot noll så att rimfrost bildas vid ingången och gavelväggarna vid ingången. Luftfuktigheten håller på sommaren runt 94-95%.

### Utförda åtgärder

Golvet är täckt med granris, framförallt eftersom det enligt Reijo håller råttorna borta, som inte trivs på det stickiga underlaget.

Plåttaket och yttre väggar i halvklov byggdes på 1980-talet. Den på 1980-talet påbyggda överbyggnaden bildar en svaleliknande ingång som går nedåt in i källaren.

På vintrarna när det blir för kallt är det svårt att värma utrymmet utan att torka ut luften, därför använder Reijo och Sigrid en kokplatta med en spann vatten som får koka under särskilt kalla dagar. Då värms luften upp samtidigt som luftfuktigheten behålls.

En fläkt har monterats in lågt ner på dörren med tilluft för att föra ut ammoniakångor som uppstår ut genom ett ventilationsrör i betong som byggts in i övre delen av det inre rummets gavelvägg.

Källarens väggar är murade av stora stenblock i natursten. På bilden syns även mellanväggen samt kalkstensberget som utgör golvytan (foto A. Berglund).

Den yttre källaren är nu ostlager och i den inre förvaras rotsaker och flaskor. En tjock mellanvägg med dörr finns emellan. En mindre svale av trä har byggts på utåt (foto A. Berglund).

Under plåttaket ligger ett lager jord som isolerar (foto A. Berglund).

## Klövsjö, Johan Ors 2:9

Bilden visar ena hörnet med fönsteröppning. Källaren är uppmurad av natursten men har försetts med armerat, brädformat betongtak (foto B. Melin).

Trälårarna är upplyfta från golvet med stenar som placerats under ramen (foto B. Melin).

Lisbeth Svensson och Lars-Olof Olsson bor på gården och de berättade och visade sin jordkällare.

Huset byggdes runt 1860 och jordkällaren samtidigt. Jordkällaren är placerad under huset och nås från källarvåningen som byggdes på 1930-talet. Innan källarvåningen byggdes nåddes jordkällaren från en lucka i golvet. Källaren ligger i anslutning till källarvåningen och är utan svale. Väggarna är murade av kalksten och grånsten.

Innan källarvåningen byggdes om på 1930-talet var källaren försedd med ett valv enligt ägarna. Sedan 1930-talet är taket i armerad platsgjuten betong med brädspår.

I dagsläget används källaren för potatis och syltburkar. Temperaturen i jordkällaren är varmare på vintern, ca.11° C. Detta beror på att pannrummet ligger vägg-i-vägg med källaren och avger värme då oljepannan sätts på. På sommaren håller källaren runt 4° C.

### Utförda åtgärder

1996 renoverades källaren. Då var källaren mycket fuktig och vatten rann rakt över golvet. All rötad och mögelangripen inredning revs ut, även de nedtill rötangripna dörrkarmarna. Då inredningen revs ut visade det sig att det fanns en stenlagd dränering men att den under årens lopp hade täppts igen av mull från potatisen. När all mull var bortgrävd lades ett dräneringsrör i den äldre stenlagda dräneringen och golvet fylldes upp med grus, singel och cementplattor överst. Gruset ger bra dränering, samt hindrar markfukten. Att placera ut cementplattor kan hindra viss markkyla.

Cementplattorna ligger inte över hela golvet. Efter denna åtgärd byggde Lisbeth och Lars-Olof nya boxar för potatisförvaring. Dessa ställdes på lösa stenar så att luft kunde cirkulera under potatisen, och själva bottnarna gjordes av lösa plank så att boxarna kan torkas ut och sopas på vårarna. Man är mycket noga med att inte

Cementplattor, grus och singel täcker golvytan (foto B. Melin).

spilla mull i dräneringen varför golvet täcks med tidningar då skörden bärs in. Även under säckarna läggs tidningar för att underlätta städningen på våren.

Källaren ventileras genom ett källarfönster. Detta fönster hålls öppet hela sensommaren innan den nya skörden tas in. Vissa år bärs hela inredningen ut, inklusive sidostyckena, för att torkas ut ordentligt. Då är virket ganska fuktigt och det tar lång tid innan allt är helt torrt. Temperaturen i källaren ligger på 4-5°C på sommaren och ca 8-11°C på vintern. Detta beror på att pannrummet ligger intill källaren och då oljepannan värms upp på vintern värmer den även källaren.

I jordkällaren förvaras idag potatis, man har även provat att förvara morötter men det gick inte bra på grund av att källaren är för fuktig. I äldre tider användes källaren för ostlagring (komjölk), en fäbod hörde till gården.

De problem som har förekommit i källaren är som ovan nämnt fuktproblem samt en del möss på hösten. Men de upplevs inte som ett problem.

Den höga vintertemperaturen kan påskynda mognadsprocessen på potatisen.

## Klövsjö, Fransven

I utkanten av Klövsjö ligger gården Fransven. Gården är från 1890 och jordkällaren är placerad under huset.

Källaren är en underbyggd källare från 1890. Det är en stor källare som är 1,95 m hög, 3 m bred och 4,75 m djup. Källaren har två ingångar; en sommar- och en vinteringång. Vinternedgången sker från en lucka i hallgolvet och sommaringången utifrån. Sommaringången har en timrad överbyggnad täckt med reglad korrigerad plåt, som fungerar som svale.

Väggarna är kallmurade, uppförd i kilad natursten med skolning av småsten. Taket är ursprungligt och består av ett brädtak liggandes på takåsar. Golvet är ett stampat jordgolv som ligger direkt på en väl dränerad grusmark.

I och med de två ingångarna kan källaren vädras mycket effektivt och inget fuktproblem finns. Det är enligt Anders Svensson en helt perfekt källare utan några problem av kyla, värme eller fukt. Viss förekomst av möss avhjälps genom råttfällor. Det viktigaste för ett bra källarklimat är enligt Anders väl fungerande ventilation.

Källaren håller 4° C på vintern och 10° C på sommaren och potatisen håller sig i ett år. Klimatet kändes vid besöket mycket behagligt och torrt, bra för potatis menar Anders Svensson. I källaren förvaras 9 olika sorters potatis i skilda trälårar. Förr i tiden förvarades här även fäbodost och rotsaker.

Sommaringången sker genom en stensatt och timrad nedgång under huset (foto B. Melin).

Trappan som leder upp till hallen i Boningshuset (foto B. Melin).

Taket i kraftig plank på takbjälkar är ursprungligt från byggnadstiden (foto B. Melin).

Potatisen ligger direkt på jordgolvet, avskilda genom stående väggpartier i trä (foto B. Melin).

## Tomtan, hembygdsgård, Klövsjö

Hembygdsgården i Klövsjö består av Jämtlands enda kringbyggda gård. Gården är ej bebodd, varför gårdens källare står tom. Jordkällaren är byggd i vinkel från Boningshuset och har två ingångar, en utifrån och en från köket (liksom Fransven ovan).

Från köket kommer man in i en timrad svale med väggfasta hyllor och en trätrappa som leder ned i källaren. Trappväggarna är kallmurade i natursten. Själva källaren är nästan kvadratisk med kallmurade väggar och valv i letesten. Källarens mått är 1,85 m i höjd (bröstning ca 85 cm), 3,25 i bredd och 3,40 i djup. Golvet är jordstampat. Dörröppningen är försedd med en bilad dörrkarm i trä, dörrbladet är en bräddörr med tvärnaror och bandgångjärn.

Svalen med ingången ned till källaren (foto B. Melin).

Det välvda källarrummet av natursten sk. letesten (foto B. Melin).

Stenhäll för eldning på vintern. Rökgång finns i murverket (foto B. Melin).

I källarväggens mur finns ett större, utstickande stenblock inmurat som bildar en häll med bakomliggande inmurad rökgång. På denna häll eldade man för att få upp värmen i källaren på vintern. Över isoleringen av näver och torv finns en timrad överbyggnad med brädtak. De problem som har funnits i denna källare verkar framförallt handla om fuktinträngning samt att det är för kallt på vintern. Att elda i källaren har nog förutom för uppvärmningens skull även hjälpt mot fukt. Men i detta fall krävs dränering om man vill kunna använda källaren för förvaring.

Synliga fuktproblem (foto B. Melin).

### Åtgärdsförslag

I denna källare handlar troligen om att dränera marken med dräneringsrör (se under Problem och underhåll av äldre jordkällare). Även taket bör ses över.

## Mellangården 7:71, Klövsjö

Jordkällaren på Mellangården ligger bakom huset med ingång inifrån köket (foto B. Melin).

På Mellangården i Klövsjö finns en jordkällare som ligger bakom huset med ingång från köket i boningshuset. Boningshuset byggdes 1850 men på platsen har det funnits hus tidigare vilket kan innebära att jordkällaren är äldre än så.

Ingången till svalen från köket består av en mycket ålderdomlig och låg dörr ca 1,5 m hög (foto B. Melin).

Jordkällaren består av en svale och källare. Svalen ligger i nivå med köket och har en stentrappa som leder ned till själva jordkällaren som är 1,75 m hög, 3 m bred samt 3,50 m djup.

Svalens väggar är timrade med masonit eller träfiberplattor. Golvet är ett plankgolv med linoleummatta. Trappan ned till källaren består av huggen natursten med murade sidor. Jordkällaren är välvd med letesten och ohuggen kalksten, har kallmurade väggar och jordstampat golv. Golvet täcks delvis av stenplattor samt träfiber- och frigolitplattor. Isoleringen över valvet är okänd men består antagligen av kalkbruk, näver och torv.

Över jordkällaren finns en timrad taköverbyggnad täckt med pannplåt. Gavelröstet består av rödfärgat liggtimmer, där en lucka finns för att kunna ösa in potatis utifrån.

I svalen, som håller en temperatur på cirka 10° C, förvaras ost (inplastad) och skafferiprodukter, i källaren potatis och rotfrukter. I källaren ligger temperaturen på cirka 6-7° C. Då det hör en fäbod till gården har man även i gamla tider förvarat och i viss mån lagrat ost (gjord på komjölk) i källaren. Potatis håller i cirka 10 månader upp till ett år (groddar i maj-juni) i källaren innan den börjar grodda.

Enligt uppgift har man varken problem med kyla el-

ler värme i källaren. Men med tanke på att svalens vägg ligger intill kökets köks- och vedspis borde det ibland bli värmeökning i svalen då den används. Det finns även en extra elradiator i källarrummet. Ventilation sker under sommarhalvåret genom muröppningen i gaveln. Vintertid täpps hålet igen med glasfiberull.

Viss förekomst av möss. Dessa undviks genom råttfällor, det är också viktigt att fogstryka muren regelbundet så att inte mössen letar sig in genom murverket.

Vid besöket kunde det också konstateras spår efter fuktinträngning både på golv och väggyta.

Källarens gavelvägg. Hålet som används för att ösa in potatis utifrån täpps på vinterhalvåret igen med glasfiberull (foto B. Melin).

På jordgolvet har olika material lagts, bl.a. sten-, träfiber-, och frigolitplattor (foto B. Melin).

## Granbergs, Klövsjö

I en hage mitt i Klövsjö finns en fin gammal källare som håller på att renoveras. Källaren som är valvförsedd består av svale och källare, med kallmurade väggar och valv i letesten. Källaren är 4,6 m djup och 3,3 m bred och har på den inre gavelväggens mur mycket stora stenblock. Svalens gavelvägg består av stående panel i lock utan inre isolering.

Här håller man nu på att isolera väggen mellan svale och källare med lättbetongtegel, men det stora problemet är källarvalvet som har sjunkit avsevärt.

I svalen har längsgående plank monterats upp för att förstärka valvet. Denna förstärkning kan nog inte förhindra valvens fortsatta sättningar.

### Åtgärdsförslag

Troligtvis måste valvet slås om.

Jordkällaren står mitt i en tjurhage (foto B. Melin).

Valvet och inre gavelvägg (foto B. Melin).

## Jordkällaren på Ljåbodarna – en restaurering

Jordkällaren innan restaureringen.

Ljåbodarna ligger norr om fäbodvägen som går mellan Persåsen och Börtnan. Byggnaderna ägs av fastighetsägare i Side. Jordkällaren har en svale och ett källarutrymme med ett mycket fint och välbyggt stenvalv av letesten. Ursprungligen var valvet bara täckt av jord och torv. Årtalet 1852 står inristat ovanför källardörren. Gavelröstet är utfört av timmer. Golv av skifferplattor blandat med grus och jord. Svalen består av tre väggar av kallmurad natursten med timrat gavelröste. Direkt på muren ligger väggband av bilat timmer.

### Som att bygga nytt

Källaren har restaurerats av Roland Marklund. Då han började restaureringsarbetet var svalens främre vägg helt raserad.

Att restaurera en källare med valv är i stort sett det samma som att bygga nytt, enligt Roland Marklund. Det går inte att laga ett trasigt eller sjunket valv, utan man måste montera ned stenarna för att sedan bygga upp valvet igen.

Roland bygger en valvform av trä. En bas med brädgolv som står på bockar med snedsträvor både sidleds och på djupet. Klossar i trä läggs längst ut på varje kortsida. Detta görs för att det ska bli lättare att få ut rundtimret då valvet är slaget. Roland använder senare en domkraft för att lossa klossarna. Väggarna muras sedan upp till den höjd där valvet börjar välvas.

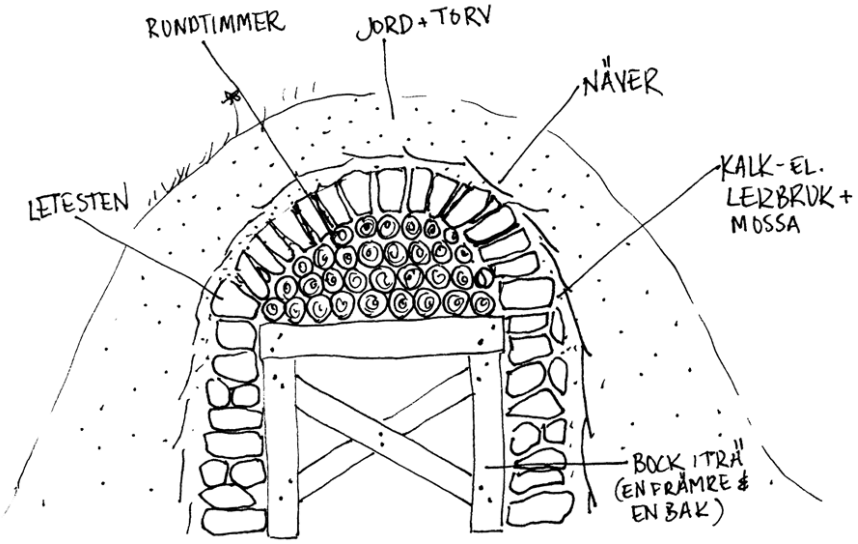
Efter att grundmuren är murad läggs den första raden kilade stenar och utrymmet emellan väggarna fylls efterhand med rundtimmer. Rundtimret bildar den valvform som valvet byggs runt/över. Slutstenen är en viktig del i konstruktionen och måste sitta perfekt.

### Mellanrubrik

Vid restaureringen 2003 och 2004 var Roland Marklund med som hantverkare. Då grävdes stengolvet fram och sidomurarna samt murarna i svalens framkant staplades om. En ny mittås och två sidoåsar av gran har lagts och passats in mot valvet. Åsarna passades in mot gavelröstet. 4 självvuxna raftkrokar har surrats med granvidjor i mittåsen. Takbräder har passats in mot stenarna i valvet. Takbrädorna hålls fast av två stoppbrädor av halvklovar som vilar mot raftkrokarna. Takbräderna av spräckt virke är lagda på lock.

Takbräderna hålls på plats av knäppinnar som ligger horisontalt över taket, vilka i sin tur bärs av två stöttor som står mot stoppbrädan. Flata stenar ligger mot knäppinnarna.

I mellanrummet mellan svalens tak och valvets tak har näver lagts på brädorna och vikts upp mot stenarna för att undvika att regn/snö kommer in i svalen. Stenar har kompletterats på valvets framkant där åsen vilar.




Form för valvslagning, med bock i trä och timmer (ill. B. Melin).

Jordkällaren efter restaureringen av Roland Marklund (foto B. Melin).

Valvet sett från svalen, som i sin tur har ett sadeltak i träkonstruktion (foto B. Melin).

Raftkrokarna är fastsurrade i takåsen med granvidjor (foto B. Melin).

Källarens valv och bakvägg (foto B. Melin).

## Föra kunskapen vidare

Roland Marklund har svårt att se hur hans kunskap skall föras vidare. Han har haft ett antal kurser men intresset har varit svagt.

Själv är han 72 år och arbetet med att mura jordkällare på traditionellt sätt är fysiskt tungt.

## Valne Gård, Valne 4:2

TEXT OCH FOTO: ANNA BERGLUND

Den gamla jordkällaren på Valne gård.

På Valne Gård finns två jordkällare. En äldre som troligen är från år 1840, då det äldsta huset på gården byggdes. Det äldsta huset är det som idag är västra flygeln. Idag är det Olov Lindström som tagit över gården och driver den med köttdjursproduktion. Jordkällaren används för potatisförvaring.

### Äldre jordkällaren

Den äldre jordkällaren ligger nergrävd i backen och har en liten svale, ca 1,5 m djup. Det har funnits trappsteg ner i svalen innanför ytterdörren, men trappen har murknat idag. Tidigare fanns ett vindfång utanför nuvarande ytterdörren, men det är numer rivet. På slutet av 1980-talet lade Olov på ett tak på främre delen av jordkällaren. Den bakre delen har sin ursprungliga takbeklädnad; näver och jord. Mitt bak finns en ventil överst i väggen.

Källaren har ett stenvalv som är lagt av flata stenar troligen skiffersten. Större stenar mot golvet och mindre högre upp. Svalen har också ett lagt stenvalv, som vilar på muren mellan svale och källare. Mellanväggen är murad av tegel. Den äldre jordkällaren används inte idag.

### Nyare jordkällare

Den nyare jordkällaren är byggd ca 1870. Den är byggd i två etapper. En inre del från 1870 och en yttre del som byggdes i början av 1900-talet. Utanför den yttre finns en liten svale. Den inre delen har slaget valv av skiffersten och liknar den äldre källaren från 1840. Den yttre delen är byggd med en annan metod. Där ligger 4-kantiga stenar murade på varandra som en rak vägg. Som tak har man slagit tegel i tre valv som vilar på två järnbalkar, troligen I-formade balkar.

Den äldre källaren används till potatis och har använts till det hela tiden tror Olov. Idag har man potatisen i potatislådor. Olov berättar att förr hade man potatisen löst på golvet. Då förvarade man även andra rotsaker där.

Det förekommer möss i jordkällaren, men de är inte till något större besvär. Temperaturen är ca +10° C på sommaren och +2° till +3° på vintern. När det är extrem vinterkyla bildas det frost vid ytterdörren. Längden på hela källaren är ca 14 meter. De har inget besvär av att vatten tränger in. Ibland tar de ut lite jord. Det kommer in ny jord med potatisen.

I den gamla jordkällaren är mellanväggen mot svalen murad av tegel och ytterväggarna av lagda skifferstenar.

Den nya källaren har tegeltak över hela sin längd, ca 14 m.

I svalen sitter takkrokar infästade i takbalkarna. Att hänga upp saker är ett bra sätt att komma undan möss.

Stora stenar ligger i väggens nedersta varv. Högre upp slås valvet av flata skifferstenar.

Ett litet tak har lagts över den gamla källarens ingång.

## Jordkällare, Kretsloppshuset i Mörsil

TEXT OCH FOTO: ANNA BERGLUND

Jordkällaren hörde tidigare till Sjukhemmet i Mörsil. Den är troligen byggd på 1970-talet. Den har fyra dörrar innan man kommer in till lagringsrummet. Det är först en ytter- och innerdörr till ett litet förrum. Mot ytterväggen finns ett proppskåp och en fläkt. Det är belysning indraget i taket till alla rummen. Därefter är det en dörr till svalen. I svalen förvaras nu endast överblivna trälådor.

– Björksav som råvara till drycker har förvarats där under kortare perioder, berättar Torsten Klemmer, som visar källaren.

Men där har troligen förvarats annat också, det finns krokar i taket både i svalen och inne i lagringsrummet.

### Gjuten i betong med jordgolv

Denna källare är gjuten i betong med armeringsjärn, och kan liknas vid en bunker. Man ser att det är tegel i mellanväggen. Golvet är jordgolv och man ser lite av berggrunden. På det har man ett lager grus.

På golvet ligger lastpallar på vilka man staplar potatislådorna som är av trä. De förvarar även morötter och andra rotsaker där under förvintern. De brukar inte lägga morötterna i sand utan de får också ha kvar jord på sig.

– Jag vill helst inte lägga rotsakerna i sand, då ser man inte hur de mår, om de förändras, säger Torsten.

– Jag låter potatisen stå ute i ett eller två dygn på hösten på en flakvagn i skuggan så den får torka lite. Den måste täckas med något så den skyddas mot solljus. Sedan har vi fläkten igång i källaren i en till två veckor i början av inlagringen.

### Ventiler

Det finns en stor ventil på taket som kan stängas under vintern. I dörrarna finns låga ventiler med skjutlucka och nät mot gnagare.

– Vi hade problem med möss för några år sedan. Då tätade vi hål och springor med cement och fyllde på grus. Det blev bättre sedan. Temperaturen ligger på +2° i mars.

Jordkällaren har öppet jordgolv med grus på. I taket finns det öglor som kunde hänga upp saker i som inte bör få markkontakt.

Torsten Klemmer kommer från Tyskland och arbetar som ideell trädgårdsarbetare på Kretsloppshuset i Mörsil.

Ventilation och isolering är två viktiga faktorer för ett jämnt klimat. Till denna källare finns det fyra dörrar. Inner- och ytterdörr till ett förrum. En dörr till svalen och en dörr till lagringsrummet. Fläkten används på hösten ett par veckor.

# Ett exempel från Norge: Jordkjeller – ostelager, Hitra Gårdsmat

TEXT: KJERSTI MONSEN, FOTO: BODIL BIRKELAND

### Historie

Bodil Birkeland og Yngvar Sæther har drevet tradisjonelt gårdsbruk med melkeproduksjon siden først på 80 tallet. Målet er å drive økologiske, så drifta er nå under omlegging. Gårdsbruk ligger på Helgebostadøya, Hitra kommune.

*Hitra Gårdsmat* ble etablert i 2003. i dag videreforedler de kjøtt og yster av upasteurisert melk De har et flott sortiment med kvalitetsoster. Grotteost, brunost, Hitra blå, Hitra hvit og salat oster. Av og til lager de smør i tilegg til partering av egne gourmetkalver. Kjøttet selges til restauranter i Trondheim og til privatfolk.

Siden 2003 har Hitra Gårdsmat gjennomført større og mindre byggeprosjekt. De satset bevist på å utvikle egenkompetansen i kombinasjon med bistand fra ekstern kompetanse.

Eget ysteri og gårdsslakteri er tilpasset og tilrettelagt på gården.

I dag lagres bla grotteosten på et mindre lager i kjelleren på gården, en liten utgave av en jordkjeller. Lagerrommet har dermed en naturlig og god mikrobiologisk flora som gir osten særegen karakter og smak.

### Nytt ostelager – jordkjeller

I 2006 startet Bodil Birkelang og Yngvar Sæther prosessen og planleggingen av nytt og større ostelager på gården.

Byggeprosessen av den nye jordkjelleren er kommet godt i gang og skal stå ferdig på nyåret i 2009.

En jordkjeller kan jo bygges på mange ulike måter. Men et viktig element som må følges når en ny kjeller skal planlegges er å få en stabil lav temperatur inne i rommet når kjelleren er ferdig. I prinsippet handler det om å bygge et rom som blir jorddekket og godt isolert. Og at det holder den jevne temperaturen som man finner i dyp og frostfri mark.

Ostelageret ligger under bakkenivå. Og jobben med å bygge ysteriet er startet. Ysteriet blir liggende over inngangspartiet til jordkjelleren. Man ser for seg en praktisk og god løsning meg en lett tilgang til lagrings – og modningsrommet.

Det mest ideelle for å bygge en jordkjeller er å bygge den i sand og grus. Dette for at vannet skal renne og dreneres bort fra selve området slik at kjelleren holdes tørr.

Jordsmonnet på gården Helgebostad består av en meget spesiell bergart som består av ca 90 % mineralet *amfibiol*. Denne bergarten ligger som en ringformet stokk med ca 200 meter i diameter rundt husene på gården. Dette gjør det til at jordsmonnet er veldig forskjellig fra jordsmonnet fra resten av Helgebostadøy. Der er det kvartsrike gneisbergarter.

## KONSTRUKSJON

### Takkonstruksjon og isolasjon

SINTEF har gitt bistand til beregning av takkonstruksjon i grottekjeller som er under bygging.

Trebjelker legges slik at man får et buet tak. På utsiden ligger første rad med bjelker på bakkenivået og spenner seg i en bue over til motsatt side. Oppå trekonstruksjonen ligger teglstein.

Belgisk teglstein er lagt på innsiden av takkonstruksjonen på innsiden av trebjelkene. De belgiske teglsteinene har en god isolerende effekt. Steinen har et hulrom i midten og drypper ikke hvis det blir fuktig. Muggen skal ikke vokse frem som et belegg på steinen.

### Innvendige mål

Innvendig høyde: 3,40 m på det høyeste punktet.
Innvendig bredde: 5,5 m. Jorddybde: 8 m.

### Vegger

Vegger er i stein som er sprengt i blokker. Steinene er fra området. Blokkene stablet oppå hverandre til god vegghøyde.

### Luftesystem

Innlufting - 40 meter rør er lagt i jorden som fører luften inn i kjelleren. Utluftning - luften ut er går ut via taket gjennom et rør.

### Gulv

20-30 cm lag med jord og grus ligger i bunnen, oppå dette ligger det et lag med singel. Dette for å få en god drenering av vann som passerer under kjellere. Det vil bli lagt større skiferplater/steiner som gangsti mellom reolene når lageret er ferdig

Det er en pumpekum med nivåstyrt pumpe i tilfelle det kommer vann i kjelleren.

Taket er godt isolert betong. Det er benyttet 25cm markplatemembran for å hindre fukt utenifra og drypp inne i kjelleren. På toppen av legges 0,5 m jord.

Her begynner taket å ta form.

### Inngang

Det bygges et nytt ysteri i front av jordkjeller/over inngangspartiet på kjelleren. Dette for å stabilisere temperaturforholdene i jordkjelleren. Man går ned en skifer/flistrapp til jordkjelleren innvendig i ysteriet. Det skal være en håndvask øverst i trappa. Kjelleren vil ha et større vindu ved siden av døra inn til lagerrommet slik at publikum kan se osten som ligger til modning. Publikum vil ikke ha adgang inn i selve modningsrommet.

### Belysning

Det vil monteres fiberoptisk lys i kjelleren, et lys som ikke avgir varme til osten. Det vil også monteres med dimmer slik at det gir mulighet til å ha en dempet belysning i lokalet når lyset står på.

### Reoler

Rustfritt stål - reisverket til reoler skal være i rustfritt stål. Granplanker - uhøvlede granplanker benyttes til hyller. Hver hylle skal ha plass til 4 oster pr planke (ca 25-30 cm i diameter).

### Rengjøring

Jordgulvene og skifergangene skal holdes rene ved spyling og vasking med rent vann.

### Skadedyr

For å hindre skadedyr å ta seg inn i kjelleren er det lagt 1 meter med pukk på yttersiden av yttervegg. Dette er gjort rundet hele kjelleren.

### Mattilsynet

Hitra Gårdsmat søkte lokalt mattilsyn, distriktskontoret for Hitra og Frøya om godkjenning for sin etablering av nytt ostelager/modningslager.

### Aktuelt regelverk som ble benyttete

*Mellomforskriften* – forskrift 30.06.95 nr 636 om produksjon og omsetning mv. av rå melk, varmebehandlet melk og melkebaserte produkter.

*Matloven* – Lov 19. des. 2003nr 124 om matproduksjon og mattrygghet m.v.

Mattilsynet hadde noen kommentarer rettet mot renholdet av lokalene. I utgangspunktet skal det være lett vaskbare flater på vegger, gulv og hyller. Noe en jordkjeller i utgangspunktet ikke oppfyller.

Et viktig moment i denne type modningskjeller er at den mikrobiologiske floraen i miljøet er den samme som osten. Så med god osteproduksjons kunnskap, en velbegrunnet og utfyllende informasjon om hvordan lageret skal brukes og hvordan hygienen skal ivaretas godkjente Mattilsynet planene.

*Grunnlag for godkjenning:* Forskrift 30.06.95 nr 636 om produksjon og omsetning mv. av rå melk, varmebehandlet melk og melkebaserte produkter § 21.

Mattilsynet skal foreta en ferdiginspeksjon før endelig godkjenning vil bli gitt. Denne inspeksjonen skal skje før lageret blir tatt i bruk.

TEXT OCH FOTO: ANNA BERGLUND

# Ostlagring i källare

**Att lagra ost i källare är den främsta traditionella lagringsmetoden av ost i Jämtland och Härjedalen. Det har varit viktigt att kunna spara och lagra mjölkprodukter under vinterhalvåret eftersom kor och getter inte gav så mycket mjölk under vinterhalvåret förr.**

På fäbodarna har det ofta funnits en jordkällare som använts som ett tillfälligt lager. Därifrån fördes oftast osten till hemgården för färdiglagring i jordkällaren där.

Under vissa tider under 1900-talet fanns det uppköpare av ost. Dessa åkte runt till gårdarna och köpte in ost som de senare kunde lagra färdigt i större ostlager. Även flera butiker tog emot ost och lagrade färdigt. Vissa kunder har också köpt färska ostar för att lagra hemma. Med det visas alltså att vissa ostproducenter har kunnat klara sig utan egen källare till ostlagring, eller hade endast en liten källare för husbehovslagring.

Att lagra sin ost är viktigt för mognad, smakutveckling och även för livsmedelssäkerhet. De flesta mikroorgansimer överlever sämre i osten efter lång lagring, och vissa oönskade mikroorganismer i osten utvecklar sig och ger synliga förändringar på osten, t.ex. att den sväller upp eller spricker under de första åtta veckorna. Ost som är lagrad mer än två månader betraktas som en säkrare ost, men detta beror naturligtvis även av många fler parametrar.

## Mögel på ost

Det kan finnas flera sorters mögel i en jordkällare och varje gård har sin kombination av mögelsvampar. Vilket mögel som utvecklar sig kan också påverkas av hela miljön på gården, i mejeriet och från fodret. Mögelutvecklingen är alltså unikt för varje gård och ger osten ett speciellt uttryck och karaktär. I vissa modernare ostsorter tillsätter man mögelkulturer t.ex. vitmögel eller blåmögel som man vill ska växa ut på utsidan av osten. I traditionella ostar låter man det mögel som finns i osten och i lagret växa fritt. Det kallas ibland vildmögel, men hellre kallar vi det att osten får en blommande yta.

Det mögel som bildas på ytan av osten i en jordkällare är ofta grått och gråbrunt, men kan vara rött, gult och grönt. I början blir osten fjunig och luddig, sedan går möglet ner och bildar en skorpa på osten. Skorpan hör till osttypen, ger den karaktär och ger även osten ett skydd och bör vara kvar.

Under mitten och slutet av 1900-talet, när de industriella synsätten på mathantering växte fram, ansågs allt vilt mögel som farligt och otrevligt och att det inte hörde hemma på ostar. Det är en av orsakerna till att de traditionella ostarna nästan försvann. För att hämma mögeltillväxten har man tvättat ostarna med konjak eller annan sprit eller skrapat ostarna.

Idag vet vi att mögel på ost inte är farligt, det kan inte bilda toxiner, gift, i skadliga mängder. Nu låter de flesta sitt mögel vara kvar och är stolta över det. Som nybörjare är dessa smaker ovana och man kan skära bort möglet om man vill, men då går man miste om unika sensoriska smakupplevelser.

## Klimat och villkor

Ostar vill ha hög luftfuktighet. Om det är för torrt bör man åtgärda det. Se utförligare information under rubriken *Problem och åtgärder.* I en jordkällare varierar temperaturen och den naturliga variationen i en jordkällare med lite varmare på sommaren +6° till +8° och lite kallare på vintern + 2° till +4° på vintern är inget problem för ostlagring. Det är det naturliga och traditionella sättet att lagra ost på. Blir det för kallt går det för långsamt och kan bli sämre smakutveckling. Blir det för varmt lagras osten för snabbt och det blir sämre smakutveckling.

Man kan få oönskat mögel på ost. Det kan komma från potatismögel eller från syltburkar, så av den orsaken bör man inte ha andra matvaror i samma källare. Det kan finnas oönskat mögel ändå och det bör man försöka sanera bort.

Ost har lagrats i ostlådor av trä. Detta var för att skydda mot möss, men även för att skapa ett mikroklimat med bättre fuktighet och temperatur för osten. Det har även förekommit att man lindar in osten i tidningspapper för att få en viss önskad yta på osten.

TEXT OCH FOTO: ANNA BERGLUND

# Ostkällare

**Under 2005-2006 gjordes en dokumentation av källarlagrad getost i Jämtland och Härjedalen. Det finns en egen rapport på det temat hos Eldrimner. I detta avsnitt visar vi bilder från källare som använts och ännu används som lager för mogning av ost.**

## Nilsnilsgården i Offne

Inger Jonsson har ett litet mejeri i källaren till sitt boningshus där hon gör traditionell Källarlagrad getost och getmese. I jordkällaren ryms årets produktion av Källarlagrad getost.

Ostarna ligger på trähyllor med stora ostdukar eller lakan omkring, för att skydda osten.

Ingers ostar får först ett gråvitt mögel som senare blir mer rött. Om man inte har elektriskt ljus i källaren går det bra med stearinljus.

## Stengärde getgård

I Bjärme utanför Fåker gör Sigrid och Reijo Kuusiniemi Källarlagrad getost som lagras i en jordkällare. Sigrid har lärt sig göra ost av sin mamma som hade getter. Det händer att källaren blir för kall på vintern , då sätter de in ett element ett tag. Ibland blir ammoniakutvecklingen tydlig då sätter de en fläkt i ett hål i dörren för att bättra på ventilationen.

Här visar Sigrid ostarna som ligger på trähyllor. Framför hänger ett draperi för att skydda mot eventuella flugor.

Med granris på golvet undviker man att få jord på skorna. Ett alternativ eller komplettering till singel som kan ge för trorrt klimat.

Elkabeln har fästs i väggarna och dragits genom ventilationshålen i källaren.

## Raftsjöhöjden

På Raftsjöhöjden gör Gert och Gunilla Anderson flera sorters ost av opastöriserad mjölk. De har en jordkällare under huset där de förvarar Källarlagrad getost och andra ostar. I anslutning till mejeriet har man två lagerrum som kyls med markkyla med tre rör i marken som för in kall luft till ostlagret.

Ostar av olika mognad på trähyllor i ostlagret. Trähyllorna tas ut en gång per år och rengörs med hett vatten. Trähyllor ska ha råsågad yta, inte hyvlad. Det måste kunna cirkulera luft under osten.

## Jönsersbuan Klövsjö

Familjen Dillner har några getter och några kor. De mjölkar en av korna och tar hand om mjölken. De gör ost och smör av komjölken. Av getmjölken blir det vit getost och mese.

Jöns-Ers buan har funnits i släkten i flera generationer. Ett av husen är daterat till 1600-talet. Det är Rut och hennes dotter Eva Britt som gör ost på vallen på sommaren. De har en jordkällare på buan.

## Ringvattnet

I Ringvattnet har Margareta och hennes nu avlidne man Lars brukat gården som 5:e genrationen. Där har funnits kor och getter. Av getmjölken gjorde de ost och lagrade i källare. När den gamla källaren blev obrukbar byggde de en ny källare av trä.

I början av 1990-talet byggdes en ny jordkällare. Det är en timrad källare som är ingrävd i marken. Den har innertak av timmer, isolering ovanpå det och sedan yttertak av plåt. Margareta berättar:

– Det finns tradition på sådan källare. Det var en farbror i Gubbhögen som hade en likadan och den hade stått i 100 år så vi sa att en sån ska vi ha. Väggarna är ingrävda i taket. Det är jord utanför väggarna (tre av väggarna) ända upp till taket. Den håller 3-4° på vintern och 7-8 ° på sommaren.

Innan lagring lindar Margareta in osten i en linneduk, en för varje ost, och utanpå den lindas osten in i en tidning.

– Förr användes ostlådor med halm på botten. De var helt täckta med lock. Halmen var för att bevara fukten. Nu har jag det här systemet. Halm är ju dessutom svårt att få tag i nuförtiden, berättar Margareta.

Ostkällaren är en timrad byggnad i en jordslänt. Den har först ett trätak med spånisolering ovanpå, sedan ett plåttak. Inne i jordkällaren är tak och väggar av trä. Jordgolvet har lite grus överst. På trähyllorna ligger den tidningsinpackade ostarna i rad. Alla tidningspaket har datum på så Margareta vet precis hur länge varje ost har lagrats. Lite enris längs väggarna ger god doft och håller mössen på avstånd. Den är ljusgrå och skiftar i lite gult och grå-grönt.

## Myhrbodarna, Valsjöbyn

Anita Myhr har ett småbruk i Valsjöbyn. Hon har kor och getter som hon mjölkar och gör ostkaka, smör och ost. På sommaren tar hon djuren till buan, den fäbodvall som hör till gården, Myhrbodarna. Det är 8 km att buföra dit och hon brukar vara där från juni till oktober. Det finns en jordkällare på Myhrbodarna och en på hemgården.

Jordkällare på Myhrbodarna.

Ostarna får ligga i ostlådor. Ostarna vänds varje dag i början.
– Svärmor stoppade humle i lådorna, det var en viss fluga hon fick bort med det, berättar Anita.

Det beror på temperaturen hur lång tid det tar innan osten har lagrats färdigt, 3-7 månader är normalt. Anita har hög luftfuktighet i källaren som är bra.

På gården i Valsjöbyn finns en jordkällare där osten färdiglagras. Anita gör ost både på buan och hemma.

# Problem och underhåll av äldre jordkällare

**En välbyggd jordkällare vinner än idag fördelar framför kylskåpet, där luften blir lite för torr. När det gäller lagning av en helt eller delvis raserad naturstenskällare, kan det vara svårt att hitta kunniga personer. Ett sätt är att förstärka väggarna och gjuta ett nytt tak på de gamla väggarna. Detta är dock en stor arbetsinsats och ibland kan det löna sig att bygga en ny istället.**

Låt det inte gå för långt i källarens förfall innan du åtgärdar den. Har taket rasat in kan det ofta vara för sent. Detta beror på att det inte är lätt, eller nästan omöjligt, att få tag i någon som kan mura upp en källare idag.

Det yttre underhållet är det viktigaste! Håll buskfritt runt källaren. En vanlig skada är att buskrötter tar sig ned och skadar stenvalvet.

## Mögel

Möglet trivs i varma jordkällare. De flesta mögelsorter trivs om det är mer än +5° C och mer än 70% luftfuktighet. Temperaturen skall om inte mögelklimat önskas hållas mellan +1° C och +4° C och luftfuktigheten skall vara hög, helst 90-95%.

Vid lagring av ost är mögel önskat, men inte alla mögel. Man kan få problem med oönskat mögel även vid ostlagring, det kan komma en mögelsvamp som dominerar. Råsågade trähyllor är det bästa för ostlagring där lite luft kan få plats mellan osten och hyllan, för att gynna mögeltillväxten.

### Åtgärder

- Ta ut träinredningen en gång per år och skura med kokhett vatten. Låt torka i solen. Att använda het enrislag, som förr i världen är bra, enris har antiseptisk verkan.
- Om man har stora besvär kan väteperoxid användas som är ett miljövänligt rengörings- och saneringsmedel. Tänk på att väteperoxid är blekande och frätande. Kan ge fläckar och frätskador. Skydda ögon och händer.
- Trähyllor med stora mögelangrepp eller som blivit murkna måste bytas ut. Träbingar skall inte stå på golvet utan luftas underifrån. Papplådor möglar mycket lätt och bör undvikas helt.
- En bra ventilation minskar risken för mögel, men gör också luften torrare.
- Mögelangrepp på potatis kan undvikas genom att potatisen är torr innan den läggs in i källaren.

## För fuktigt

Tak och väggar ska vara fuktiga, det tyder på att luftfuktigheten är tillräckligt hög för att rotsaker och potatis inte ska avge vatten och mjukna. Men det får inte droppa från taket och ner på matvarorna. Murade och gjutna källare är ibland för täta och ventilationen klarar inte alltid av att dra ut all överskottsfukt. Ostar kräver hög luftfuktighet men det kan bli för fuktigt om luftfuktigheten är över 95%. Då lagras ostarna för snabbt och ytan släpper, skorpan blir insatbil.

Takdropp beror på att temperaturskillnaden är för stor mellan luften i källaren och källartaket. Den varmare luften kondenserar mot det kallare taket och fäller ut sitt vatten.

Ett öppet jordgolv kan sprida för mycket fukt.

### Åtgärder

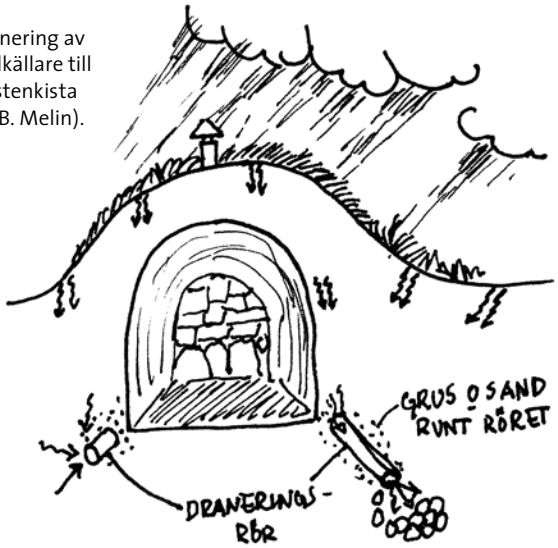
- En ventilation bör dimensioneras i överkant, 150-200 mm i diameter. Om hålen är mindre skall hålen göras större eller ett par nya tas upp. För bra drag i evakueringen skall röret sticka upp en meter ovanför källartaket. Luftflödet vandrar från det lägre luftinsläppet till den högre luftevakueringen om man inte styr det annorlunda med en fläkt.
- Om vatten rinner in genom taket: Om det finns en överbyggnad med tak kan hängrännor sättas upp för att underlätta vattenavledningen.
- Det kan i vissa fall räcka med att täcka ett jordgolv med makadam eller singel. Om det inte går att få bort takdropp med mindre än att ställa till ordentligt tvärdrag måste man vidta någon annan åtgärd. En svag ventilation gör ingen skada men ständigt nytt syre som passerar genom källaren ökar grönsakernas andningshastighet och åldrande och luftströmmen torkar dessutom upp kringliggande luft. Vissa menar att ventilationen gör så mycket skada att man istället spänner upp en presenning under taket som det får droppa i.
- Man kan också gjuta igen en del av golvet, lämna ursparing i mitten. Golvet måste armeras. Mår förråden bra trots fukt kan man spänna upp ett plastskynke i

taket och låta det slutta ned mot en hink som fukten kan rinna ned i.

- Extremt mycket vatten inne i källaren behöver inte bero på ojämn temperatur. Källaren kanske helt enkelt tar in vatten ovan ifrån och behöver tätas. Det finns olika metoder och material som asfalt, aluminiumpapp.

I jordkällaren i Myrbodarna, Valsjöbyn har en väv av något slag spänts upp mot takdropp (foto A. Berglund).

- Vatten som rinner in mellan golv och vägg kan bara åtgärdas med dränering. Väggarna grävs rena från jord och en dräneringsslang runt hela källaren läggs med svag lutning mot framsidan där slangen ansluts till avlopp eller stenkista eller leds iväg en bit. En stenkista gräver man förstås djupare än det den ska dränera, fyller håligheten med sten och drar dit dräneringsröret. En stenkista på någon kubikmeter ska räcka för att dränera kring en jordkällare.
- Många traditionella jordkällare byggdes utan dränering och källarens livslängd ökar om man kompletterar med dränering under golvet. Jordgolv har fördelen av att vattnet rinner av lättare än från ett betonggolv. Nackdelen är att möss, råttor och ormar lättare kommer in.




Dränering av jordkällare till en stenkista (ill. B. Melin).

- Dra en dräneringsledning, 75 mm i diameter, av plast eller tegel runt källaren. Dra ledningen längs grundsulans underkant 5-10 cm från den. Den ska slutta nedåt 1%, dvs. 1 cm per meter. Ledningen skall börja på båda sidor om källarens framsida, gå ihop bakom källaren och sluta i en dagvattenledning, en grävd stenkista 1 m³, eller någon naturlig avrinningsplats en bit från källaren. Om marken är mycket fuktig kan en golvbrunn som är ansluten till dräneringsröret läggas in.
- Luftintaget skall sitta lågt ned på källarens framsida i väggen eller dörren. En tallriksventil är lätt att reglera. Den skall i så fall vara 150-200 mm i diameter. Utsläppet (evakueringen) ska sitta i eller vid taket längst in i källaren och bör vara reglerbar. Ett finmaskigt nät över luftintag och evakuering bör sättas fast för att förhindra råttor och insekter att komma in i källaren den vägen. Överst på evakueringsröret skall det sitta en liten huv av plast eller plåt så att vatten och snö inte kan rinna in.
- I ett ostlager kan det bildas ammoniak och eftersom den gasen är tung, får man styra luftcirkulationen med en fläkt så att gasen går ut genom den lägre luftöppningen.
- Det är bra om grönsakslårar kommer upp lite från golvet, speciellt om källaren har jordgolv. Små klossar under hörnen är en enkel metod. Byt ut ruttna bräder i lårarna.
- Att tjära ytterdörren kan vara bra mot fukt.

## För torrt

Då källaren är för torr, gäller det oftast betongkällare med helgjutet golv. Men även äldre underbyggda källare som står på torr mark kan få detta problem. Luftfuktigheten anges i relativ luftfuktighet där 100% relativ luftfuktighet är när luften innehåller så mycket vatten den kan vid en viss temperatur. Den relativa luftfuktigheten kan mätas med en hygrometer.

### Åtgärder

- En lösning kan vara att ta upp ett hål i ett helgjutet golv, börja med en halv kvadratmeter och utöka tills du är nöjd med klimatet, fyll hålet med sand.
- Är källaren för torr kan det avhjälpas genom att öka luftintag och evakuering.
- Tänk på att tryckimpregnerat trä är giftigt. Planera också placeringen så att potatis förvaras i källarens varmaste hörn och äpplen närmast utdragsventilen.
- Skrumpnar rotsaker pga. för torr källare kan man lägga dem i fuktig sand som vattnas då och då, eller mellan fuktade tidningspapper. Sanden får ej bli torr. Även golv och väggar kan vattnas för ökad luft-

fuktighet. Äpplen håller sig bättre i en torr källare om de rullas in i papper.

- Även förvaring i plastpåsar med många små hål i kan fungera då det är för torrt.
- Man kan placera en droppbevattningsslang längs väggen.
- Om man har el kan man sätta in en luftfuktare.

## För kallt

Köld- och frostskador måste undvikas. Vid för låga temperaturer (se rubrik *Lagring*) sprängs cellerna i grönsakerna beroende på att vattenmolekylerna utvidgas när de fryser. Då produkten tinar upp igen bildar cellsaften en utmärkt grogrund för svampar och bakterier. Potatis trivs med den varmare temperaturen som en jordkällare håller på hösten och att temperaturen sakta sjunker under vintern. Om temperaturen blir för låg, ca +1° kan potatisen få söt smak. Ost lagras långsammare, men kyla är inte så stort problem. Vid +5° kan osten fortfarande mogna.

Om din jordkällare fryser vid längre tids kyla trots att du stängt till ventilationshålen så är den sannolikt för dåligt isolerad. Jordkällaren bygger på vetskapen att det inte fryser mer än en viss bit ner i marken. Befinner den sig åtminstone delvis på frostfritt djup och inte är för starkt ventilerad kommer den att hålla sig över fryspunkten. Valvens tätskikt av näver och bör behållas och kompletteras vid reparationer. Tätning med s.k. ”Platon-mattor” av plast ger problem med en för tät och fuktig jordkällare.

### Åtgärder

- En anledning till att det är svårt att hålla jämn temperatur i källaren kan vara att jordlagret är för tunt. Då kan man lägga på mer jord, om konstruktionen håller för detta, eller gräva bort jorden för att lägga en mineralullsmatta för att sedan lägga tillbaka jorden.
- Vid kyla kan ett element eller varmluftsfläkt sättas in, om elektricitet finns. Att luften cirkulerar hindrar frysning. Ibland kan det räcka med att en koltrådslampa tänds i källaren. I en källare utan el kan en fotogenkamin eller värmeljus sättas in då temperaturen sjunker under noll.
- Tumregeln brukar vara att golvet är nergrävt ca en halvmeter under marknivån och att den runt om är täckt med 60 cm grus och jord, vintertid ofta också med ett skyddande snötäcke.
- En ny isolerad dörr som passar ordentligt i karmen kan också hjälpa. Den stänger ju även ute värmen under årets varmare månader. Har källaren två dörrar med svale emellan är det den yttre som ska vara isolerad. Måste man öppna sin källare vid sträng kyla får man ta med sig en ficklampa, slinka in snabbt och genast stänga dörren om sig.
- Förr ställde man in hinkar med glödande kol i kalla källare. Det höll värmen uppe och råttorna dog av koloxiden. Nackdelen var att oset från hinkarna gav potatis och rotfrukter en obehaglig smak.
- I en källare utan svale blir det ofta frostbildningar på innerväggarna bredvid dörren. Väggarna kan isoleras med frigolit eller mineralull.
- Det är viktigt att hålla temperaturen i jordkällaren, de tak och väggar som står ovanför marknivån måste hållas isolerade från både värme och kyla. Äldre källare kan vara isolerade med lera, mossa och näver. Även torven och gräset isolerade. På vintern kan ett metertjockt snölager skottas över jordkällare utan tak för att isolera källaren mot kyla.
- Dörren skall också stänga ute kyla och drag. Man kan tillfälligt isolera en dörr med filtar eller frigolitplattor.
- Om det finns en uppvärmd byggnad intill kan man leda in ventilationen och värma upp den inna den går in i källaren.

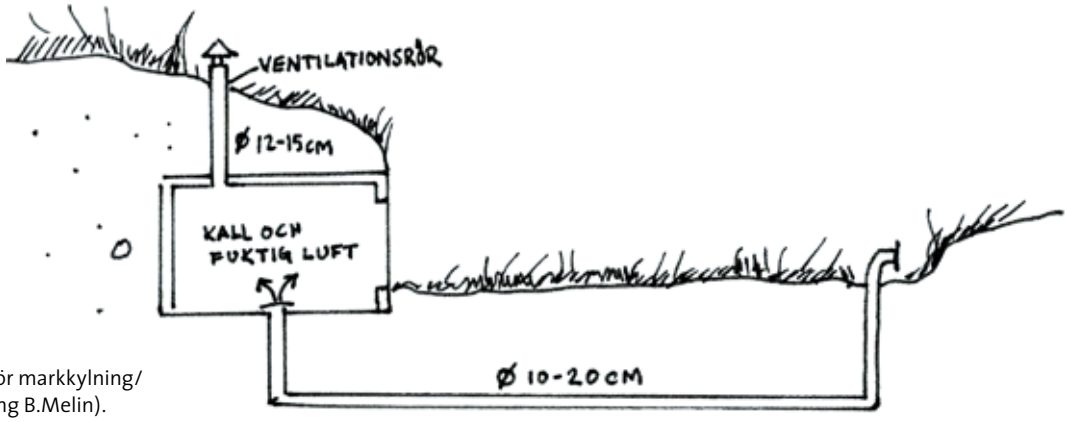
## För varmt

En matkällare som inte duger till mer än någon veckas grönsaksförvaring är för varm eller för torr. Är det bara luftfuktigheten som är problemet gör man som i en för torr jordkällare, täcker med fuktig sand som man inte låter torka. En garderob eller ett skafferi man gör så med ska helst ligga i skuggigt norrläge. Tänk också på att inreda utrymmet med ventilationsspringor i hyllplan och bingar för att kalluften ska kunna sprida sig. Högst upp under taket, helst på motsatta väggen mot kalluftintaget, placeras evakueringsröret så att självdrag uppstår. I värsta fall får man förse evakueringsmynningen med någon liten fläkt för att få till drag.

### Åtgärder

- Det brukar hjälpa att isolera utifrån med ett tjockare jordlager för att få jämnare lufttemperatur eller om man är osäker på om konstruktionen tål större tyngd, med markskivor (mineralullsmattor) under jordlagret.
- På en fäbodvall till exempel kan man leda in vatten från en källa i ett vatten-element, det fungerar då som ett kyl-element. Man kan även såga upp isblock på vintern som förvaras i sågspån och läggs in i källaren.[15]
- För att få en källare kallare kan ventilationsluften dras in genom ett rör i marken eller göra luftintag samt evakueringen större.

15. Michel Lepage, fransk ystningsrådgivare




Sektionsritning för markkylning/ jordkylning (ritning B.Melin).

- Detta kallas för ”jordkylning” eller ”markkylning”. Ett 10-30 meter långt rör grävs ned ca 1,5 till 2 meter ned i marken. Diametern skall vara 20 cm för att ge självdrag. Röret måste grävas ned i skuggad mark. Utluften sker genom ett ventilationsrör som leds ut ovanför jordkällaren. På vintern ger det nedgrävda röret en varmare tilluft än utomhusluften. Tänk på att alla rörmynningar i det fria ska vara böjda för att inte ta in vatten och försedda med finmaskigt metallnät mot insekter och möss.
  Plantera skuggande träd och buskar runt källaren.
- För varma jordkällare som ligger i anslutning till boningshus krävs att man isolerar (mineralull) på de ytor som vetter mot husets uppvärmda utrymmen och att ett reglerbart kalluftintag tas upp i golvnivå.
- Ett plåttak kan bytas ut mot ett tegeltak om källaren håller för hög temperatur.

## Råttor

Råttor är vanligt i gamla källare med jordgolv. Möss kan förstöra de mest lyckade lagringsomständigheter i övrigt. Har man väl fyllt sin källare så är det omöjligt att lista ut var de tar sig in, en springa på två mm är fullt tillräcklig.

### Åtgärder

- Det man kan göra är att täta råtthål, fogar och sätta ut råttfällor. Tätningsjakten får man ta itu med vid sommarrengöringen. Golv- och väggskarvar, dörrkarmar och trösklar täpps igen med cement som de har svårare med än murbruk. Ventilationshål förses med finmaskigt metallnät. Håll källaren fri från skräp och se till att dörrarna är intakta.
- Det går också försöka försvåra för råttorna att komma nära livsmedel genom att till exempel hänga lådorna i taket (kan vara knepigt i ett stenvalv) eller ha stängda ostlådor. Ett annat beprövat sätt är att ha granris på golvet (råttorna tycker inte om att gå på det) och/eller enris i förvaringslådorna (av samma anledning).

## Or, ett kvalster

Ett litet mikroskopiskt ostkvalster. Lämnar ett brunt pulver. De lever på mögel. Är inte direkt farligt men upplevs otrevligt i vår kulturer. I alperna förekommer det att man säljer or-osten dyrare. Kvalstren förekommer i för torra och varma källare/lager. De sätter sig på trä eller i väggarna.

### Åtgärder

- Om man fått or i lagret är det svårt att få bort, men man kan minska deras antal. Det finns ingen livsmedelsgodkänd produkt för att bekämpa dem. Åtgärd: Ta ut allt ur lagret. Tvätta 1 gång med het kaustik soda. Skölj och skrubba flera gånger med hett vatten. Sist tvättar du med vätesuperoxid, H2O2. Torka ute i solen.
- Om jordkällaren har porösa väggar så blir ni inte av med or. Se till att luftfuktigheten är hög.[16]

## Vegetation

Håll buskfritt närmast källaren. En vanlig skada är att buskrötter tar sig ned och skadar valven. Om du gräver ut djupa rötter, var noga med att du inte skadar källarens tak. Röj unga träd, buskar och sly intill och på jordkällaren. Röjningen utförs vid behov årligen och lämpligen under sommaren. Skott och löv innehåller då mest näring, rotsystemet utarmas och röjningen blir effektiv. Se till att jordkällaren inte skadas i samband med röjningen. Ta bort virket och riset.

## Flugor

Eftersom det är tillgängligheten på födoämnen och värme som styr flugornas förökning har vi människor stora möjligheter att med små medel påverka deras livsmiljö.

16. Michel Lepage, fransk ystningsrådgivare

### Åtgärder

- Det finns flera sätt att bekämpa flugor, ett sätt är s.k. mekanisk bekämpning medflugpapper/flugspiraler. Även flugbrännare som med hjälp av UV-ljus lockar till sig flugor och där en strömförande tråd bränner flugan har blivit vanliga. Biologisk bekämpning används i miljöer med hög flugförekomst. Med hjälp av Anticimex planteras flugornas naturliga fiende in i miljön. Flugförekomsten minskar då deras larver blir uppätna. Kemisk bekämpning är s.k. besprutning eller bestrykning av med insektsdödande medel. Kemisk bekämpning bör ses som ett sista alternativ. Vid användning av kemiska bekämpningsmedel är det viktigt att följa föreskrifterna så att de inte kommer i kontakt med matvaror. Det finns en stor mängd av kemiska bekämpningsmedel att välja bland. Innan du använder kemiska bekämpningsmedel.

Tänk på följande!

- Acceptera ett litet flugbestånd.
- Använd inte kemiska bekämpningsmedel slentrianmässigt.
- Kemikaliebehandling ersätter inte de förebyggande åtgärderna.
- Använd rätt medel vid rätt tillfälle.
- Ha uppehåll i kemikaliebekämpningen.
- Om kemikalier måste användas regelbundet, variera mellan aktiva substanser.
- Tänk på att flugor kan utveckla resistens.

## Övrigt

Om det uppkommer plötsliga problem efter en lång tid utan kan orsaken ligga i närmiljön. Ett dike kan ha förstörts, en brunn som fyllts igen, omplacering av trädgårdsland m.m. kan påverka källaren.

## Periodiskt underhåll

- Använd källaren.
- Se över trävirket (lådor, hyllor, dörrblad, karmar osv.) regelbundet. Byt ut rötskadat virke.
- Sätt tillbaka lösa stenar och smågrus i taket och väggarna.
- Om källaren är gräsbevuxen se till att hålla gräset kort med gräsklippare eller genom bete.
- Peta tillbaka ler- eller kalkbruk som ramlat ut eller återställ med nytt.
- Om stenmurarna är fogade med kalkbruk, se över fogarna då och då.
- Led bort vatten som kan hota källaren.
- Tjära dörren och håll den stängd så mycket som möjligt, även på sommaren. Varm luft orsakar kondens som blir fukt.
- Sommarstädning: Skura träinredning, som ska vara löstagbar, med kokhett vatten och såpa eller efter mögelangrepp med soda. Torkning och desinficering är bäst med solljus. Väggar och tak borstas ur. Om förvaring sker direkt mot väggarna kan det vara bra att gå över dem med gasolbrännare, annars kan man ge dem ett lager kalkslam (en del puderkalk, tio delar vatten låt stå minst över natt, rör upp och blaska på med stor pel eller borste, skydda händer och ögon).

# Att bygga nytt

**En jordkällare kan byggas på många olika sätt. I princip handlar det om att bygga ett rum som är jordtäckt och isolerat så att det håller samma låga och jämna temperatur som jorden på frostfritt djup i marken.**

### Plats

Idealplatsen för en jordkällare är i en backe av sand eller grus. Källaren skall ligga så att vattnet lätt rinner bort och marken omkring den hålls torr. Ingången skall ligga åt norr eller öster och gärna vara skuggad. Helst skall hela källaren ligga i skugga. Viktigast är att källaren ligger på en torr plats så att det inte kommer in vatten, det är därför också viktigt att kontrollera hur högt grundvattnet går innan grävning. Om det går att gräva djupt på byggplatsen utan att grundvattnet träffas på kan källaren grävas helt under jorden och ingången kan göras från boningshusets källare.

Ordentlig isolering mot värme från den uppvärmda källaren vill också till och gärna en liten svale som luftsluss. Om källaren grävs djupt måste ett avlopp ordnas utanför källaringången så att vattnet inte samlas där.

Källargropen skall i varje fall vara minst 50 cm djup, gärna djupare. Skilj ur matjorden. Den ska läggas överst när du täcker källaren med jord. På marken görs en grund för källaren att stå på. Runt grunden läggs en dräneringsledning av plast eller tegel. Dräneringsledningen ska ha jämnt fall och mynna ut i en stenkista eller anslutas till dagvattensystemet.

### Golv

Golvet kan grundas med 20-30 cm tjockt lager sten, grus eller makadam, så att vattnet kan passera under källaren om det behövs. Täck lagret med sand. Ett gjutet golv kan användas på mycket fuktig mark.

Ett helgjutet golv ger för torrt klimat, varför en grusfylld ursparning i golvet kan vara en bra lösning. Helst skall golvet dock vara täckt med grus makadam så att markfukten kan tränga upp och hålla källaren fuktig. Är marken helt torr och grusrik där källaren skall ligga kan ett stampat jordgolv göras. Ett öppet golv är som sagt en bra fuktspridare!

### Väggar

Väggarna kan muras med block av t.ex. lertegel, lättbetong, lättklinkerbetong eller betonghålsten. Väggarna måste armeras mellan varven för att hålla jordtrycket. En murad vägg skall putsas på insidan. Att gjuta väggar i betong går men tar längre tid och resulterar ofta i en för torr källare.

Om gjutning verkar vara det sätt som passar dig bäst finns en bra beskrivning i boken *Jordkällare och skafferi* av Kerstin Holmberg på sidan 42- 47 (se litteraturlista nedan). I den boken finns även instruktioner hur man bygger källare av cementringar. Även *Cementa* ger ut handböcker i betonggjutning.

Att bygga nytt av lecablock fungerar enligt Lennart Pranter (Aktiv i Permakultur) bra eftersom lecablocken ”andas”. Lecablocken måste armeras mellan varje varv för att de ska kunna klara trycket. Dränering är viktig och sker lättast genom golvet. Lecablocken kan inte läggas direkt på marken utan läggs på grus och småsten.

### Tak

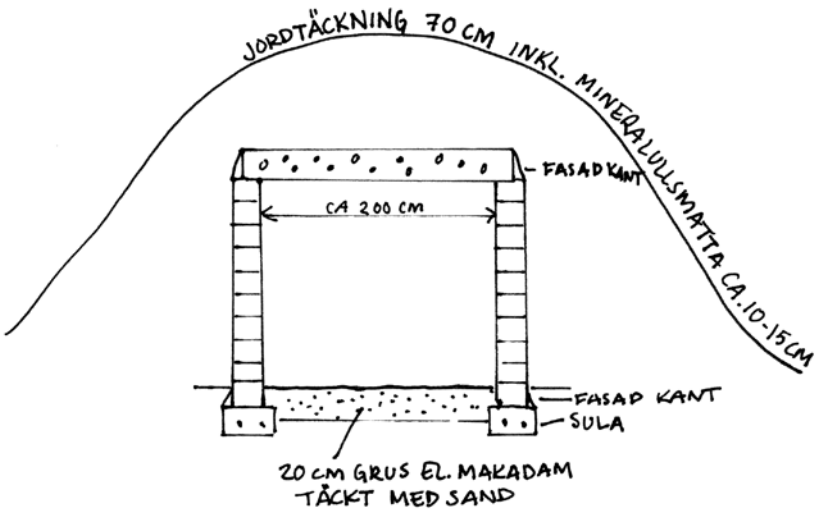
Taket kan byggas av armerade lecablock eller så gjuter man ett välvt tak med armering. Självklart kan ett brädtak byggas.

Jordhögen kan bli ganska stor om den får falla fritt över en källare, särskilt vid basen. Detta kan avhjälpas en del genom att bygga en låg mur omkring källarens jordhög så att jorden inte faller ut så långt nere vid marken. Jorden blir också mindre om du lägger några stora stenar som håller ihop jordtäcket på den. Ett tredje sätt är att isolera källaren med en mineralullsmatta så att jordtäcket inte behöver bli så tjockt.

Hål för takventilation kan förutom i källaredelen även göras i svalen. Rör för luftutsläpp bör sticka upp ungefär en meter över källarens jordtäckning. Rörets dimension bör ligga runt 12-15 cm, och täcks med finmaskigt nät mot skadedjur. Luftintaget placeras lämpligast så lågt som möjligt i ytterdörren och kan förses med spjäll för att kunna reglera luftintaget.

Täck källaren med 70 cm jord. Till en källare på 5 m² som till stor del ligger ovanför marken går det år 12-15 m³ jord till täckningen. Ett dränerande och isolerande sandlager kan läggas underst. Fyll sedan på med jord och avsluta med ett lager matjord överst så att det kan växa här. I norra Sverige fungerar matjorden även som ett extra isolerande skikt. Man skall undvika att promenera på jordkällaren när snön ligger. Om ett tunnare jordlager önskas bör man först isolera med en mineralullsmatta innan jordtäcket påförs.

När en källare är nybyggd kan det dröja upp till ett år innan materialet i källaren och jorden omkring den fungerar som den ska. Om det är för torrt, varmt, fuktigt eller för kallt i början skall man därför inte vidta några större åtgärder.




Principskiss på en nybyggd källare med murade vägar i till exempel lecablock och gjutet tak (ritning av B. Melin).

Det finns färdiga jordkällare att köpa av några olika fabrikat, däremot erbjuder de ju inte alls samma valmöjligheter vad gäller storlek och form som egenbygget. Materialen är oftast betong, glasfiberpolyester eller plåt.

### Isoleringsmaterial

Vilket isoleringsmaterial som skall användas är svårt att entydigt säga. Traditionellt har isoleringen skett med näver, kalk- eller lerbruk samt torv och jord. Idag finns många olika typer av isoleringsmaterial. Det man kan avråda från är diffusionstäta material som plast, presenningar osv. men även så kallade Platonmattor har visat sig vara för täta för en jordkällare.[17]

Enligt timmermannen Stig Nilsson[18] är mineralull det som lämpar sig bäst då man skall bygga nytt. Mineralullen skall helst vara stenfiberull. Detta isoleringslager behöver inte vara tjockare än 10-15 cm.

17. www.timmerdraget.org
18. Stig Nilsson 081120.

# Förvaring/lagring

**Det är stor skillnad på att lagra grönsaker och till exempel spannmål och ärter beroende på den inneboende vattenhalten. Grönsaker har hög vattenhalt och kan därför angripas av mikroorganismer och börja gro eller mögla.**

Många av livsprocesserna fortsätter även hos grönsaker efter skörd. Man säger att de ”andas”. Denna ämnesomsättning tär på den upplagrade näringen. Först förbrukas sockret och därefter stärkelse, syror och andra ämnen, och den speciella smaken hos en viss grönsak kan därför försvinna under lagringen.

Det gäller alltså att minimera ”andningen”.

### Andning

Denna ”andning” är beroende av temperaturen. Ju högre temperatur desto intensivare andning. Genom att sänka temperaturen så att den ligger precis över vad en viss grönsak klarar utan att få köldskador, skapar man en lägre intensitet i denna process. När grönsakerna gror beror det ofta på för hög temperatur. De flesta frukter och grönsaker ”andas” mest vid +4° C. När temperaturen sjunker andas de mindre intensivt tills det blir så kallt att de fryser och dör.

En annan viktig sak är att grönsakerna inte får torka ut. De blir då inte längre aptitliga att äta och morötter angrips lättare av gråmögel. Uttorkning förhindrar man genom att höja luftfuktigheten (se under rubrik *För torrt*).

### Syrefattig luft

Grönsaker tar syre ur luften. Syrefattig luft gör att grönsaker och frukt andas långsammare och håller sig längre. Att inte släppa in syre är därför också en anledning att inte öppna förvaringsutrymmet för ofta. Stukorna ventileras inte efter det att de stängts till ordentligt på senhösten. I dem är bristen på syre en av förutsättningarna för att förvaringen skall lyckas.

Däremot skall man inte förvara vissa matvaror i samma källarutrymme. Äpplen, päron, tomater m.m. som utvecklar etengas bör inte förvaras med potatis och ost till exempel. Etengas påskyndar mogning.

### Rätt temperatur

Potatis, rotsaker och äpplen är svårt att lagra i moderna källare, som är för varm, eller kylskåp, som är för torrt. Det tar inte lång tid innan potatisen börjar gro, rotsaker och äpplen skrumpnar. Men i rätt temperatur och rätt luftfuktighet håller de sig fina upp till ett år.

En kortare köldknäpp under en dag som sänker temperaturen i potatislagret gör oftast ingenting. Däremot kan de ta skada av tätt förekommande köldknäppar.

Se till de lagrade produkterna då och då under höstens gång. Plocka bort allt som har blivit dåligt.

## Lagring av några olika produkter

**Morötter:** Bästa lagringstemperaturen för morötter är 0° C, men 1-2° C går bra. Den relativa fuktigheten bör vara 95-100%.

Morötter ska skördas så sent som möjligt. Blasten skall tas av så nära moroten som möjligt och lagra endast hela och oskadade morötter. Vid lagring av morötter är uttorkning den största faran på grund av gråmögel. Lagra morötterna i fuktad sand eller fint grus i lådor eller plasttunnor.

Man kan också lagra mellan fuktat tidningspapper i plastpåsar med hål i. Att förvara morötter i kutterspån håller dem fria från fukt och mögel. Även myrmossa är enligt Reijo på Stengärde bra att förvara morötter i på grund av dess basiska egenskaper.

**Rödbetor:** Lagras på samma sätt som morot men vid 1-3° C, luftfuktighet 95-100%. Rödbetor är frostkänsliga och skall skördas innan frost.

**Kålrötter:** Lagra vid 0° C och 90-95% luftfuktighet. Skörda innan frost.

**Vit- och rödkål:** Lagras runt 0° C och 90-95% luftfuktighet. Skördas sent på säsongen. Kål är känslig för etylengas och bör inte förvaras med frukt. vid lagring försvinner en del av sockret och C-vitaminhalten sjunker.

**Lök:** Lagras bäst kallt -1-0° C eller under rumstemperatur. Det får inte vara för fuktigt. Relativ luftfuktighet 70-80%.

**Purjolök:** Lagras mycket kallt -1,5-0,5° C. Relativ luftfuktighet 90-95%.

**Frukt:** Förvaras inte kallare än 4° C. luftfuktigheten får inte bli för hög utan bör ligga runt 90% relativ fuktighet. Det går inte att lagra äpplen i plastsäckar eftersom de då ruttnar. Endast friska, fina, hela äpplen som inte

är angripna av vare sig svamp eller insekter skall lagras. Frukter som äpplen, päron, plommon och tomat producerar etylen (eten) som är en mognadsstimulerande gas. Man skall därför inte lagra frukt med vare sig ost eller grönsaker. Frukten kan placeras vid frånluftsventilen så att etylengasen försvinner ut.

### Hur ska då alla dessa produkter kunna lagras tillsammans?

Grönsaker, potatis och rotfrukter hölls i äldre tider isär genom att man fyllde ut med torv eller sand emellan dem.

Generellt kan man säga att det alltid är bättre att hålla för hög temperatur än för låg. Visserligen blir andningen högre, men skadorna blir större vid för låg temperatur. Om olika grönsaker lagras tillsammans bestäms temperaturen efter den grönsak som har det högsta temperaturkravet. Det kan även i äldre jordkällare finnas temperaturvariationer i källarutrymmet och svalen, där man kan förvara produkterna på olika platser beroende på temperatur.

När det gäller den relativa luftfuktigheten får man göra en kompromiss, och om möjligt lägga den mitt-emellan.

## Året i jordkällaren

Året och verksamheterna dikterades av odlingsåret i det gamla bondesamhället. På hösten när källaren värmts upp under sommaren, vädrades den ordentligt. Dörrar och ventilationsgluggar fick stå öppna för att kyla ned källaren. Så småningom fylldes källaren med grönsaker, frukt rotsaker, ost och potatis. Man minskade på ventilationen för att under midvintern helt stänga till den, samtidigt som matvarorna i källaren konsumerades.

Under tidig vårvinter då utomhusluften inte var lika kall, öppnade man ventilationsluckorna något igen. Fram på senvåren då källare var tom igen, såpskurades och lufttorkades all lös inredning noga. Trävirket höll på detta vis längre och risken för mögel minskade.

## Råd vid lagring av frukt och grönsaker

- Sänk temperaturen snarast efter skörd.
- Håll hög luftfuktighet utom vid lagring av lök.
- Isolera källardörren mot frost.
- Källaren ska vara ren. Lagra i rena lådor.
- Lagra bara hela och friska grönsaker. Grönsakerna ska vara rena men inte tvättade.
- Skörda torra dagar. Ytfukt ger svampar och bakterier bättre grogrund.
- Hantera grönsaker och frukt varsamt. Stötskador förkortar hållbarheten.

# Källor


### Skriftliga

Berg, Kristina. *Ost från fäbodarna. En studie om osttillverkningen i Jämtland och Härjedalen.* Östersund 2002.

Berglund, Anna. *Källarlagrad getost. En rapport om traditionell getost från Jämtland/Härjedalen.* Örnsköldsvik 2006.

Bringéus, Nils-Arvid. *Mat och miljö. En bok om svenska kostvanor.* Lund 1970.

Byggnadsordning för Östersunds stad. Fastställd den 22 maj 1902 (sid. 37). Östersund 1902.

Conradsson, Birgitta. Fredlund, Jane. *Köket förr i tiden- om arbete och redskap i 1700-talets herrgårdskök, 1800-talets bonde- och torparstuga och 1900-talets stadskök.* ICA-förlaget. Falköping 1973. ISBN 91-534-0258-8.

Holmberg, Kerstin. *Jordkällare och skafferi.* Uddevalla 1993. ISBN 91-46-16322-0.

Jemtlands Läns Kongl. Hushållningssällskaps handlingar. *Andra årgången år 1819* (sid. 106-108). Stockholm, 1819.

Jämten 1910 (sid. 68-70). Jamtli förlag.

Larsson-Kilian, Anders. *Småbruket – En bok till väckelse och ledning för Sveriges småbrukare.* Örebro 1912.

Ljåbodarna/Antikvarisk kontrollrapport. Dnr 287/2003 F8CC. Jamtli.

Nurmisto, Urpo. *Bygga jordkällare.* Stockholm 1994. ISBN 91-7332-698-4.

Riksantikvarieämbetet. Faktablad om jordkällare, B1d. 1995.

Upling, Arne. *Min källare – murad av Arne Upling.* Hallsberg 2006. ISBN 91-972228-5-2.

Wennström, Anders. *Besiktning av Koborgs hus – Västeråsen 1:18.* För Myssjö-Ovikens hembygdsförening. 1984. Jamtli arkiv.

### Muntliga

Andersson, Erik. Murare, Delsbo, Hälsingland.

Hansson, Anders. Arkeolog, 1:e antikvarie, Jamtli.

Lepage, Michel. Ystningsexpert, Frankrike.

Marklund, Roland. Murare, Oviken, Jämtland.

Nilsson, Stig. Timmerman, Timmerdraget, Jamtli.

Pranter, Lennart. Permakultur.

### Arkiv

Nordiska museets arkiv, Stockholm. E.U. (Etnologiska undersökningar) Nm 40 Uthusbyggnader, 1931

Landsarkivet, Östersund.

Jamtlis Arkiv. Östersund.

Kungliga Biblioteket; Stockholm.

### Internet

www.gardochtorp.se/print.aspx?article=4528. 2008-07-29.

http://runeberg.org/jordbruk/0261.html. 2008-10-16.

Skogsvårdsstyrelsens hemsida, www.svo.se. 2008-10-01.

www.timmerdraget.org. 2008-11-01.

www.vaxteko.nu. 2008-10-16.

Nationellt resurscentrum
för mathantverk

**ELDRIMNER** är ett nationellt centrum för småskaligt mathantverk. Vi hjälper mathantverkare i starten och i utvecklingen av företagen. Vi ger råd och stöd, inspirerar och förmedlar kunskap. Hos oss är företagarna med och formar verksamheten.

**SMÅSKALIGT MATHANTVERK** skapar unika produkter med smak, kvalitet och identitet som industrin inte kan ta fram. Det är en varsam förädling av i huvudsak lokala råvaror, i liten skala och ofta knuten till gården. Detta ger hälsosamma produkter utan onödiga tillsatser som går att spåra till sitt ursprung. Kännetecknet för småskaligt mathantverk är att man arbetar med naturliga processer där människan och handen är närvarande genom hela produktionskedjan. Småskaligt mathantverk lyfter fram och utvecklar traditionella produkter för konsumenten av i dag.

RAPPORTEN OM JORDKÄLLARE syftar till att hjälpa dig som har en jordkällare att underhålla och renovera den så att vi kan behålla våra jordkällare som en möjlighet att bevara och även förädla mat i den. Ett antal traditionella jordkällare beskrivs, både fristående och under hus. Från Hitra i Sör-Tröndelag får vi en rapport om hur man kan bygga en ny jordkällare. Rapporten ger en inblick i hur jordkällare är konstruerade och hur man kan förbättra dem så att de håller som byggnad och fungerar som lager för mat. Vad gör man om källaren är för torr, för fuktig, för varm eller för kall? Hur använder man jordkällare som ostlager?

Söka gammalt
SKAPA NYTT

*Eldrimner samarbetar i Interregprojektet med*
*Maere landbruksskole och Trøndersk mat og drikke as*

eldrimner
Nationellt resurscentrum för mathantverk

mære
UTDANNER DE SOM UTVIKLER DISTRIKTENE

TRØNDERSK
mat og drikke as

INTERREG
SVERIGE-NORGE

*En investering för framtiden*

EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala utvecklingsfonden

Länsstyrelsen
Jämtlands län

SØR-TRØNDELAG
FYLKESKOMMUNE

NORD-TRØNDELAG
FYLKESKOMMUNE

ISBN 978-91-633-1074-4