



Monteringsguide för dig som bygger själv

Hur gör jag?

Det är lätt att bygga hus om man köper byggsatsen från Polhus. Om det är första gången du bygger ett hus kan det ändå i något skede uppstå frågor och tveksamheter. Vi har sammanställt våra erfarenheter och ger i denna manual råd till dig som nu ska sätta igång.

Lycka till med ditt projekt!



Innehåll

Inledning	3
Förberedelser	4
Grunden	8
Golvbjälklag	10
Väggar i timmerhus	13
Väggar i elementhus	18
Fönster och dörrar i timmerhus	19
Justering av dörrar	22
Taket	23
Takbeläggning	25
Stormsäkring i timmerhus	28
Målning och ytbehandling	31
Skötselråd och underhåll	33
Allmänna råd för knuttimrade hus	34
Tilläggsisolering i timmerhus	37
Tilläggsisolering i elementhus	43
Ventilation	44
Garanti	45
Råd & stöd	46

Bästa kund,

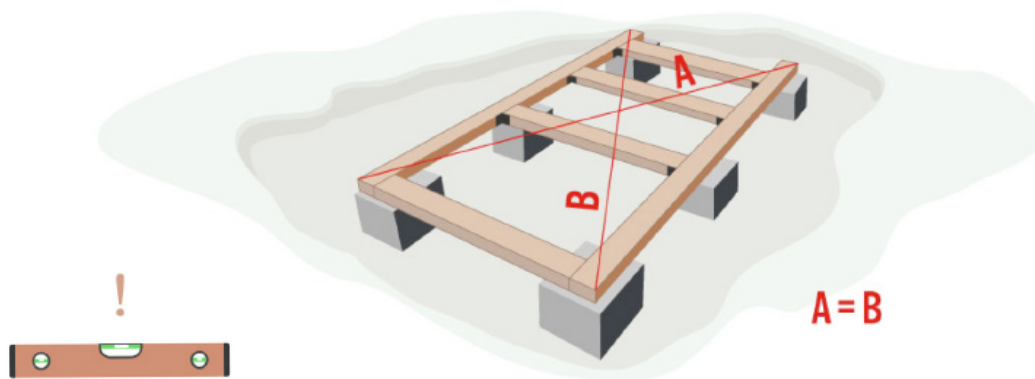
Tack för att du har gett oss på Polhus förtroendet att förse dig med en byggsats till ditt hus.

Vänligen läs **NOGGRANT IGENOM MANUALEN SOM MEDFÖLJER HUSET** innan du påbörjar arbetet. Du vinner tid och kan undvika att göra fel som kan vara besvärliga att rätta till i efterhand.

Det är lätt att bygga hus om man köper byggsatsen från Polhus. Om det är första gången du bygger ett hus kan det ändå i något skede uppstå frågor eller tveksamheter. Vi har sammanställt våra erfarenheter och ger i denna manual råd till dig som nu ska sätta igång.

Våra experter finns till hands för att stötta dig och svarar gärna på de frågor du kan tänkas ha under byggprocessen, men vi hoppas också att du skall kunna hitta svaren på de allra flesta frågor här eller i våra **monteringsvideor**.

I den här guiden har våra byggtekniska experter samlat sina bästa monterings- och skötselråd. Läs gärna igenom hela texten, så att du inte missar några användbara tips som kan underlätta monteringen av ditt hus från Polhus.



Förberedelser

- Det låter kanske dumt för en händig person, men du undviker risken att göra fel om du har manualen nära till hands. Detsamma gäller om du har bekantat dig med de olika stegen redan innan du påbörjar arbetet. Alla delar är tillsågade och skall passa enligt ritningen.
- Inventera ditt paket och kontrollera att alla delar är med enligt den bifogade materialspecifikationen som finns i manualen. Sortera upp alla delar i högar runt byggplatsen, så att du har dem till hands och på rätt ställe när de behövs. Var noga med att täcka delarna och skydda dem mot nederbörd. Lägg inte delarna direkt på marken, obehandlat trä kan bli missfärgat om du lägger det direkt på t.ex. en gräsmatta.
- Det är viktigt att grunden är välgjord och att grundstommen är helt i våg. Skulle någon del i grunden vara högre eller lägre än de andra, resulterar detta i att det uppstår springor mellan stockvarven med följd att dörrar och fönster inte fungerar korrekt. Säkerställ att grunden och golvkonstruktionen är helt vågrät och förvissa dig om att diagonalerna i huset är exakt lika långa. Du kan behöva pallningsbrickor, det går också bra att använda syllunderlägg eller några bitar masonit för att få reglarna i rätt höjd. Mellan sten/betong och trä ska du alltid ha någon form av mellanlägg som syllpapp eller dylikt.

Tips

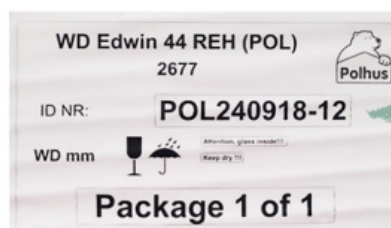
- Använd gärna byggnadsställning istället för stege och ha alltid bra verktyg. Se till att du inte riskerar att falla och skada dig själv eller andra.
- Det finns en extra väggprofil med i paketet för att tjäna som reservdel för alla eventualiteter (det är alltid den längsta väggprofilen).
- Det skall även finnas en extra golv- och takbräda med i paketet för att tjäna som reservdel för alla eventualiteter (den längsta golvbrädan).
- Paketet innehåller också minst en slagkloss (en kort del av en väggprofil) som du använder för att skona sponten när du slår ihop väggprofilerna då du bygger ett timmerhus.
- Varje del av våra större hus är markerad med ett positionsnummer och finns listad i materialspecifikationen. Delarna har dessutom en exakt positionsanvisning i manualen.
- Förvara paketet med byggsatsen på ett torrt och svalt ställe tills du påbörjar arbetet med uppbyggandet. Undvik fuktiga och uppvärmda utrymmen. Om paketet förvaras utomhus skall du skydda det mot regn och direkt solljus med en presenning. Vatten tränger in i det minsta hål och om huset utsätts för fukt skapar det förutsättningar för mögelbildning. Se också till att paketet inte kommer i direktkontakt med marken utan att det ställs plant på ett par stabila regler. Om du packar upp paketet innan du sätter igång, se då till att stapla delarna så de ligger plant och torrt tills du ska börja bygga. Annars finns det risk för att virket vrider sig.
- När du väljer byggplats för ditt hus, gör det med omsorg så att det finns luft och ljus runt huset. Försök undvika ställen där det kan utsättas för extremt hårda vindar.
- Sortera delarna och placera ut dem runt alla sidor i den monteringsföljd som finns angivet i manualen.

Värt att tänka på:

- Regler för byggande är olika i olika länder och regioner. Kolla tidigt med din kommun om du behöver bygglov för att bygga eller inte då olika bestämmelser kan råda i olika kommuner.
- Vilka markförhållanden som råder för att kunna planera vilken grund som passar bygget bäst.
- Planera innan om du behöver extra fönster eller dörrar.
- Hur mycket isolering du ska lägga i golv, tak och väggar, beroende på din tänkta användning av huset.
- Hur huset ska värmas upp. Kommer det användas för tillfälliga övernattningar, som förråd, eller kommer det längre fram bli ett permanent boende.
- Kommer vatten, el och avlopp behöva vara framdraget?
- Takbeklädnad, isolering, el, vatten och avlopp då detta inte ingår i byggsatsen.

Observera!

Spara manualen då den innehåller värdefull information om just ditt hus. Det finns även manualer till varje hus att skriva ut på vår hemsida, men vi tillverkar våra hus i produktionsserier vilket innebär att en manual på hemsidan kan avvika något från just den serie som ditt hus tillverkades i. Säkerställ alltid att du sparar husets ID-nummer, utan det går det inte att reklamera ett eventuellt fel. Fotografera gärna paketen med din mobilkamera innan du öppnar dem och försök få med paketens etiketter. På så sätt har du bra kontroll på hur ditt paket såg ut vid leverans.



Mitt ID-NR:

Kom igång med monteringen

Följande verktyg behövs då du monterar din stuga:



MANUAL



SKRUVDRAGARE



SKRUVMESLAR



PENNA



SÅG



STEGE



HAMMARE



TÅNG



TUMSTOCK/
MÅTTBAND



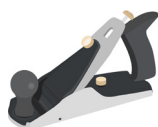
KNIV



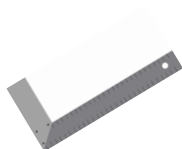
HANDSKAR



VATTENPASS



HYVEL



VINKELHAKE

Grunden

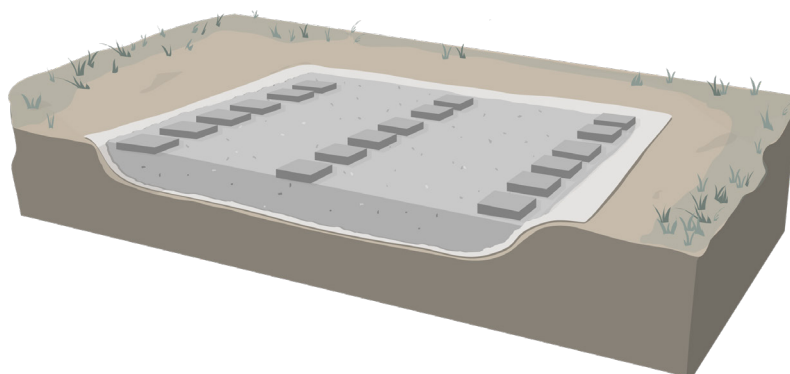
En bra grund är en förutsättning för att ditt hus skall fungera som det är tänkt och hålla i många år. Det finns ett par saker som är extra viktiga att tänka på.

Börja med att se till att marken där du bygger är väl-dränerad och stabil. Du måste alltid avlägsna det översta lagret av matjord så att du kommer ner till fast mark - berg, grus sand eller sten. Då du grävt färdigt jämnar du ut gropen genom att lägga en grusbädd på minst 10 cm. Efter detta kan du börja med själva fundamentet. Försök alltid se till att det finns möjlighet för luft att cirkulera under golvbjälklaget så att eventuell fukt kan vädras ut.

Du kan anlägga en husgrund på olika sätt. Du kan gjuta en betongplatta på en grusbädd under huset eller anlita vår samarbetspartner Sluta Gräv! som monterar markskruv och bärlinor åt dig. Du kan också använda betongbalkar eller bärlinor av trä som löper tvärs emot golvbjälklaget. Ett alternativ är att gjuta plintar i betong eller köpa färdiga plintar med ingjutna monteringsjärn. Om du bygger direkt på berg skall du förankra din grund med rostfria armeringsjärn som fästs ordentligt i berget.

Många av våra manualer innehåller förslag på hur du kan göra en traditionell plintgrund. På sista sidorna i manualerna hittar du det vi kallar "plintplaner" som beskriver de antal stödpunkter som vi bedömer att du behöver. Plintplanen visar också ett förslag på placering av stödpunkterna.

Olika slags grunder för med sig sina fördelar och utmaningar.



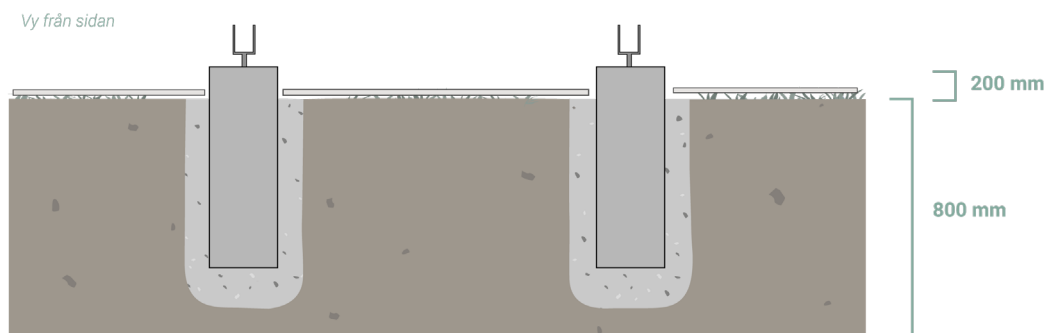
Platta

Har du gjutit en platta är det en del saker att tänka på såsom plattans torktid innan du lägger på det medföljande golvbjälklaget och brädgolvet. Betongplattans ytterkant får inte utgöras av frigolit, vilket kan vara vanligt om man använder färdiga kantelement som gjutform. Tänk på att hela husets last vilar på ytterkanterna av din grund.

Plintar

Det är viktigt i allt grundläggningsarbete att fundamentet är stabilt och i våg över hela ytan annars kommer du att få svårigheter att montera huset. En helt plan grund är också en förutsättning för att fönster och dörrar skall kunna öppnas och stängas utan problem.

Då grunden är gjord börjar du med att inventera ditt paket och kontrollera att samtliga delar finns med enligt bifogad materialspecifikation. Nu sorterar du upp samtliga delar i högar runt byggplatsen så att de finns till hands när de behövs.

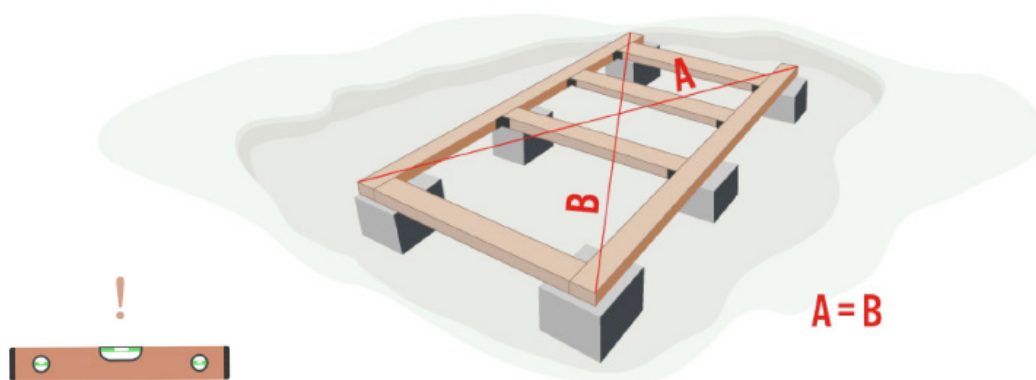


Golvbjälklag

Väg in golvkonstruktionen och förvissa dig om att diagonalerna i huset är exakt lika långa. Finjustera grundstommen med någon form av pallningsbrickor så att den ligger i absolut våg.

Det är viktigt att golvbjälklaget ligger fullständigt i våg för att det fortsatta arbetet skall bli så lätt och problemfritt som möjligt. Placera ut delarna i bjälklaget enligt instruktionen och spika ihop det. Lagg syllpapp eller liknande mellan trä och plint för att motverka att fukt vandrar upp i träet från betongytan. Det är bra att förborra hål för spikarna i ändarna på de utanpåliggande bjälkarna eftersom de grova spikarna annars kan spräcka träet längst ut. Kontrollera att grundramen som golvbjälklaget nu utgör vilar på grunden på alla ställen.

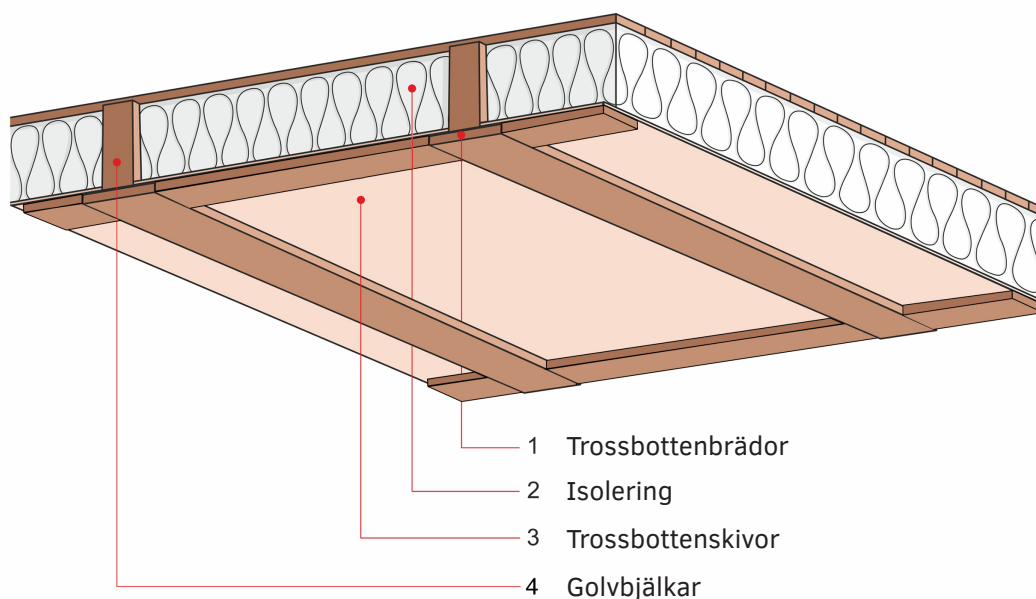
Om det finns glapp någonstans kan du palla upp med t.ex pallningsbrickor. Det skall inte ge vika någonstans då du går på bjälkarna. Det är viktigt att du kontrollerar att diagonalerna är exakt lika långa och att grunden ligger helt i våg. ($A=B$)

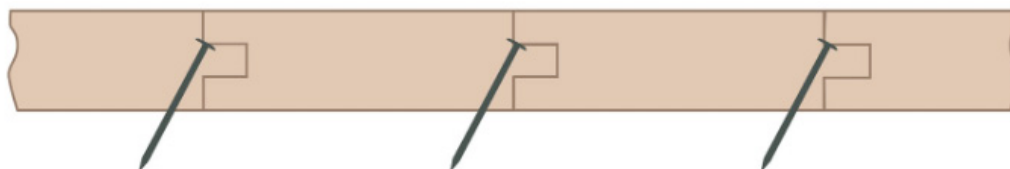


I de fall huset står på utsatt läge och för att säkra huset mot vind och storm rekommenderar vi att du förankrar bjälklaget i grunden med bultar, vinkeljärn eller liknande. Om du använder prefabricerade betongplintar så använder du järnen för infästning. Om du inte använder plintar med järn kan du komplettera med några plåtvinklar. (Dessa delar finns inte med i leveransen).

Om du vill isolera golvet ska du sätta fast brädor (trossbottenbrädor) under golvbjälklaget för att ha något att lägga trossbottenskvivorna på. Trossbottenbrädorna är oftast impregnerade. Använd med fördel de trossbottenskvivor som ingår i våra isoleringspaket. Det är viktigt att det är fuktavvisande skivor som tål miljön under grunden. I några av våra hus ingår trossbottenbrädorna i huspaketet, det framgår av materialspecifikationen i manualen.

Det kan vara bra att täcka golvet med skyddspapp så att det inte blir smutsigt. Golvbrädorna i de flesta av våra mindre hus är tänkta som undergolv för mattor eller parkettlaminat, men de hyvlade brädorna kan trots eventuella kvistar och mindre sprickor också användas som färdigt golv om man behandlar det. I våra större hus med golv som är 28 mm är tanken att dessa brädor kan vara det färdiga trägolvet, efter behandling såklart.



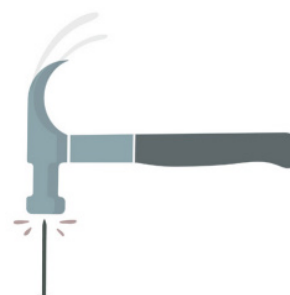


Golvbrädorna är färdigkapade i rätt längder. Golvbrädorna kommer att krympa en aning då huset värms upp och torkar. För att undvika springor i golvet kan du välja att vänta med att spika brädorna tills de har fått sin torrbredd, det tar några månader. De flesta spikar eller skruvar golvet direkt. Kom ihåg att montera trossbottensskivor och isolering på plats innan du börjar spika golvbrädorna om du skall isolera golvet.

Golvet spikas med spik med den ungefärliga dimensionen 5x50 mm. För att inte spiken skall synas spikar man i sponten. Spika så långt in på brädet som möjligt för att undvika att sponten spricker. Ibland medföljer skruv för montering av golvbrädor, det skiljer sig från hus till hus.

Tips!

Gör spetsen trubbig på spiken som slås närmast ändan på brädan, då är det mindre risk att sponten spricker. Det kan du göra genom att slå ett slag med hammaren på spikens spets samtidigt som du låter spikens huvud vila mot en hård yta.





Väggar i timmerhus

Nu börjar den roliga fasen! Lägg det första varvet stockar, som består av halva och hela väggprofiler. Kontrollera diagonalerna och spika eller skruva fast varvet i grundstommen i hörnen. Bäst blir det om du förborrar och använder skruvar för att fästa första varvet.

Första varvet på väggarna består alltid av halva väggstockar på hälften av väggarna. Det är för att knutarna ska gå ihop.

Vilken vägg som skall ha den halva stocken framgår av monteringsanvisningen för respektive hus.





Nu är det bara att bygga på, varv efter varv. Slå ner hörnen ordentligt efter varje varv så att stockarna sitter tätt ihop. OBSERVERA här att du aldrig ska slå direkt på sponten utan använda dig av den medföljande slagklossen eller en bräda.

Väggprofilerna skall ligga ca 5-10 mm utanför golvbjälklagskanten. På detta sätt skapas en droppkant som förhindrar att regnvattnet kan rinna in i golvbjälklaget. Det är också möjligt att montera en syllplåt som täcker syllen och leder bort vatten. Det är inget som ingår i byggsatsen utan då får man ta hjälp av en lokal plåtslagare.

Var noga med att varje varv drivs ner i botten på det föregående varvet så att inga mellanrum uppstår. Slå försiktigt med slagklossen om du behöver tvinga ihop timmerstockarna. Du timrar nu varv för varv och slår ner varven efterhand så att alla hörn blir täta.

Trä är ett levande material och det kan ibland hända att vissa hyvlade stockar slår sig en aning. Detta kan hända om paketet med byggsatsen fått stå upppackad en tid innan du har börjat bygga upp huset. I regel går det tämligen lätt att böja in stocken i spanten för hand men det kan finnas tillfällen då du måste ta hjälp av något verktyg.

Har du en skruvtving kan detta vara bra att använda för att få mer kraft då du bänder in stocken. Kom ihåg att inte sätta tvingen alltför nära kanten eller änden av profilen då det innebär en risk för att den spricker.

Då stocken är på plats kommer den automatiskt att forma sig rätt efter väggen igen eftersom den hålls på plats av profilerna som är över och under den. Brädor som slagit sig kan du spänna raka genom att fukta dem och lämna dem under spänning några timmar.

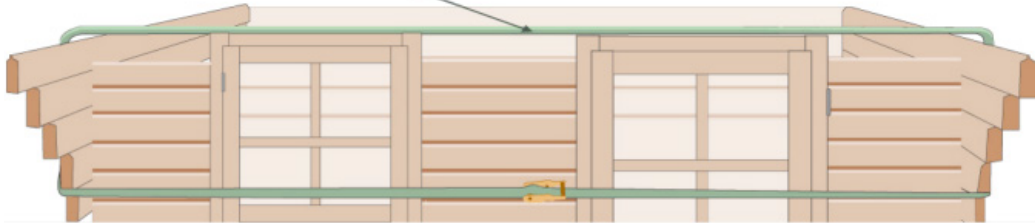
Planera i vilket skede dörrar och fönster skall sättas på plats. Du kan välja mellan att först resa huset och sätta på taket innan du monterar dörrar och fönster eller att sätta i dörrar och fönster när du har byggt bara några varv.

Vi rekommenderar att du reser hela huset innan du börjar med dörrar och fönster. Se gärna våra **videomanualer**.

Om du sätter i dörrar och fönster genom att trä på dem i öppningarna efter några varv får du inte bygga för högt för då blir det svårt att få dem att glida ner i öppningen. Läs mer under rubriken "Fönster och dörrar".

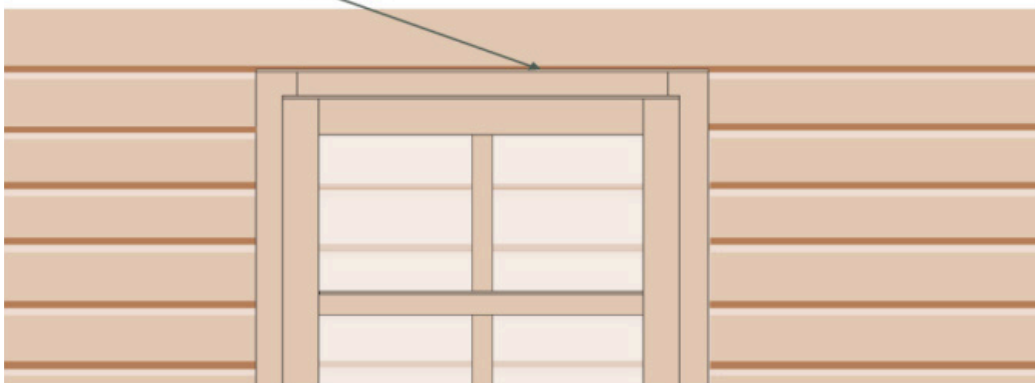


Spännband



Då du kommit upp till varvet ovanför fönster och dörr skall du lägga på stocken som binder ihop väggen. Nu kan du uppleva att du har problem eftersom väggarna lutar utåt. Det är helt normalt och kan lätt avhjälpas. Du kan stötta upp väggarna från sidorna så att du får stocken på plats. Ett annat sätt är att spänna ihop sidoväggarna med ett spännband. Om du använder den senare metoden skall du lägga en stående bräda under bandet på sidoväggarna så att du inte krossar spanten.

Krympmån



OBSERVERA att det skall vara en spalt ovanför fönster och dörrar. Det är alltså inte fel utan tjänar som krympmån då huset småningom sjunker samman beroende på att träet torkar. Fyll ut utrymmet med lite isoleringsull om du vill och täck spalten med de medföljande foderbrädorna. Lägg på takstolarna vartefter du når uttagen för dem och spika fast dem med långa spikar.

Det är viktigt att tänka på följande saker då du monterar väggarna:

- Vägghöjningarna monteras alltid med fjädern/hansponton uppåt.
- Om det blir nödvändigt att slå ner en vägghöjning i den undre skall du aldrig slå på fjädern med hammaren. Använd alltid slagklossen som medföljer i paketet.
- Det är mycket besvärligt att dela på timmerstockarna då de en gång har slagits samman. Ifall du har gjort fel ska du försöka lossa nödvändigt antal varv genom att ta ett varv i taget och tvinga isär dem jämnt över alla urtag på hela stockens längd. Slå med en bräda underifrån på insidan av knuten (inte längst ut eftersom det korta knutstycket då kan spricka). Lägg en tunn bräda mellan vägghöjningarna då du fått isär en knut så de inte går ihop igen när du bänder någon annanstans.

Kontrollera nu ännu en gång med måttband att diagonalerna mellan knutarna på huset stämmer. Kolla också med ett långt vattenpass att väggarna är raka.

I våra större hus med virkestjocklek på 70 och 90 mm medföljer stormsäkringar i form av metallstag som skall monteras genom förborrade hål i varje ytterhörn av huset. Kontrollera att varje profil har förborrade hål när du monterar timmerstockarna och att de hamnar över varandra så att metallstången kan föras igenom hålen uppifrån och ner när du lagt översta timmerstocken. Om det inte finns med metallstag till ditt 44 mm hus så finns istället en invändig stormsäkring i trä. Läs mer under rubriken "Stormsäkringar".



Väggar i elementhus

I manualen framgår tydligt hur dina väggelement ser ut och var de skall placeras. Väggelementen skall placeras på golvbjälklaget i de allra flesta av våra hus. Det finns några lekstugor som avviker, där väggelementen placeras ovanpå golvbrädorna.

Panelen på väggelementet skall placeras så att det ligger direkt mot golvbjälklagets utsida och på bildar en droppkant. Skruva väggelementen ner i golvbjälklaget samt i sidorna enligt anvisningar i manualen. Börja gärna med en hörna då får väggelementen stöd av varandra och du kan undvika att sträva upp dem på annat sätt under monteringen.

Ta del av våra monteringsfilmer för elementhus, det finns alltid en film som beskriver ditt hus eller ett liknande hus, där principen för montering är densamma.

Fönster och dörrar i timmerhus

Det finns två huvudsakliga varianter då det gäller monteringen av fönster och dörrar.

- När fönster och dörrkarm saknar foderbräda på den inre sidan vid leverans kan du fortsätta med timringen tills väggarna är färdiga och sedan sätta i fönster och dörrar med sina karmar i öppningarna.
- Om fönster- och dörrkarmar har foderbrädor monterade på båda sidorna av karmen och bildar ett "U" skall du vara lite mer alert under uppbyggandet. U-skänklarna håller om väggstockarna och karmen glider ner i urtaget för fönster respektive dörr.

Du kan också avlägsna foderbrädorna om de redan sitter på och montera fönster och dörrar efter att du fått på taket.

Om du väljer att sätta i dörren medan du reser huset ska du göra det senast vid femte stockvarvet för att det skall vara enkelt att få dit den. I detta skede går det ännu inte att öppna och stänga dörren eftersom väggarna ännu inte är fixerade. Var bara lugn, de kommer att gå som oljade då du är klar med uppbyggnaden.

Följ kontinuerligt med i byggbeskrivningen för huset så att också fönstren kommer in i rätt fas av uppbyggandet. Alternativt väntar du tills taket är på och huset är väderskyddat innan du börjar med dörrar och fönster. Ta gärna del av våra monteringsfilmer för fönster- och dörrmontering, de beskriver en generell metod för fönstermontering för våra olika timmertjocklekar.

I de flesta fall ligger fönsterblecken lösa så att du kan måla och täta under dem innan du sätter fast dem.

Monteringsanvisning dörr med hjälp av glidregelsjärn (alternativ till föregående infästning)

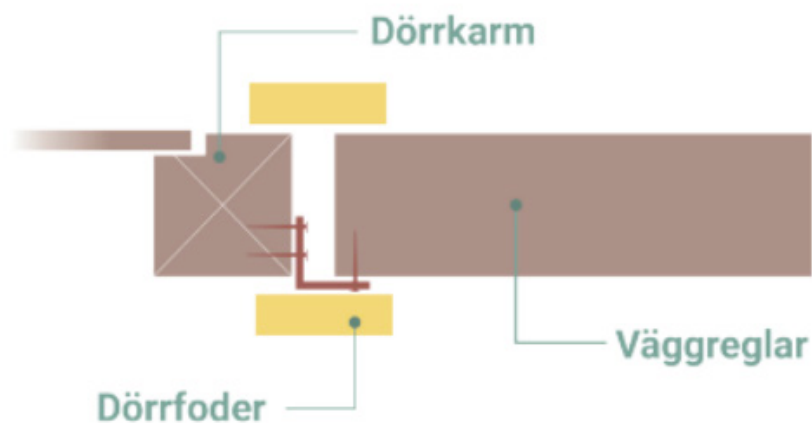
Glidregelsjärnet är markerat med röd färg i bilden nedan. Ett glidregelsjärn är en plåtvinkel med 4 förborrade hål i ena sidan och ett långsmalt hål i andra sidan.



Glidregelsjärn

- Montera glidregelsjärnet så att sidan med 4 st hål fästs in i dörrkarmens utsida med skruv. Montera samtliga järn innan du placerar dörren i dörrhålet.
- Låt sidan med det långsmala hålet vila mot väggens liggande regler när du placerar dörren.
- Justera dörren i lod med hjälp av lodstock och fäst med en skruv i det långsmala hålets överkant.

För maximal infästning använd 8 st glidregelsjärn, 4 st på varje sida.



Vy uppifrån

Dölj glidregelsjärnen med de dörrfoder som ingår i ditt huspaket. Nu är dörren fixerad och väggreglarna kan torka ut och krympa utan att din dörr påverkas av den krympningsprocess som alltid sker i massivt trä.

Metoden med montering av fönster och dörrar med glidregelsjärn kan också användas när du ska tilläggsisolera. De stående reglarna som du använder för att tilläggsisolera kan också användas för att skruva fönster och dörrar i.

VIKTIGT

- Observera att du **inte** ska skruva fast fönster och dörrkarm i väggen, dvs i själva timmerstocken. Om du ändå vill göra detta skall du endast fixera karmen i den nedersta stocken. Detta för att huset fritt skall kunna sätta sig då det torkar ihop.
- Den slutgiltiga justeringen av fönster och dörr kan göras först efter några månader då huset börjat torka ut och sätta sig. Då även timret krymper lite vid torkning måste du dessutom efter ca 1 år justera fönster och dörr igen genom att dra ut skruvarna ur foderbrädorna, kontrollera med vattenpass att karmarna är i lod och fästa skruvarna igen.
- Då du timrar upp huset skall du med jämna mellanrum kontrollera att alla väggar har samma höjd. Slå med slagbräda och hammare för att pressa ihop väggdelar som ligger högre eller ojämnt.

Justering av dörrar

Justera gångjärnen

Ibland kan dörren gripa vilket innebär att den tar emot vid stängning. Beroende på var den tar emot kan du använda dörrens gångjärn för att justera detta.

Justering görs genom att du lyfter av dörren från gångjärnen genom att du öppnar dörren och lyfter av dörrbladet. Du kan sedan skruva in och ut gångjärnsfästena, både i dörrbladet och i karmen från gångjärnet. På detta sätt kan du prova dig fram genom att lyfta på och av dörrbladet några gånger medan du justerar gångjärnsfästena olika antal varv.



Här följer några exempel:

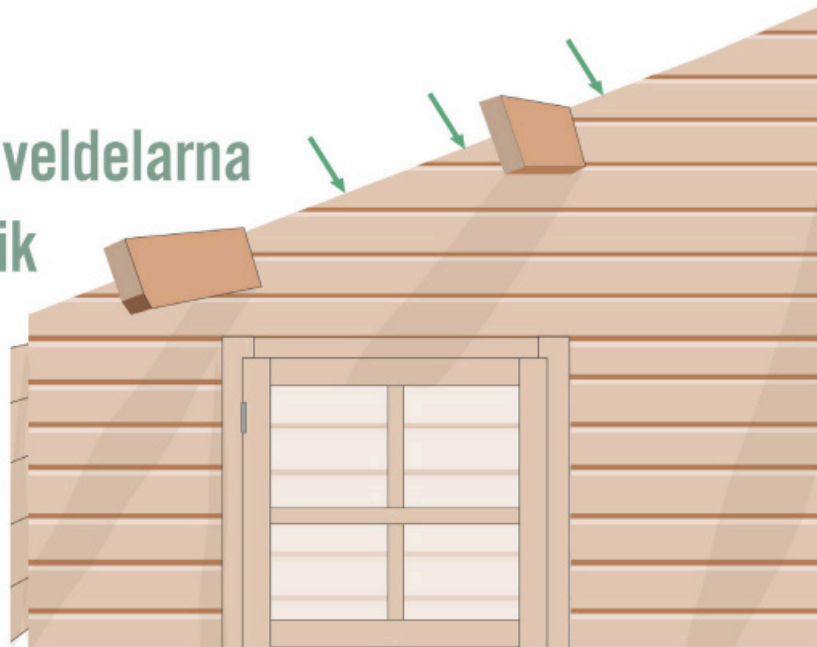
Om det griper i dörrens framkant högst upp på dörrbladet.

- Lyft av dörrbladet. Skruva in gångjärnet högst upp på dörrbladet 2 varv. Skruva ut gångjärnet längst ner på dörrbladet 2 varv. Låt gångjärnet i mitten vara intakt. Lyft tillbaka dörrbladet på dörrkarmen och prova om det hjälpte.

Om det blir en glipa i dörrens framkant nertill, så att den är ojämn vid stängning.

- Lyft av dörrbladet. Skruva ut gångjärnet högst upp på dörrkarmen 2 varv. Skruva in gångjärnet längst ner på dörrkarmen 2 varv. Låt gångjärnet i mitten vara intakt. Lyft tillbaka dörrbladet på dörrkarmen och se om det hjälpte.

Fäst gaveldelarna
med spik



Taket

De snedsågade gavelspetsarna monteras och spikas fast genom snedsågningen i underliggande stock. Montera takåsar efterhand som du kommer högre upp på gavlarna. Takåsar stabiliserar gavlarna och den slutgiltiga stabiliteten kommer huset att få då råspontsbrädorna spikas på taket. Det är bra att vara två personer som lyfter takåsar på plats.



På de större husen från Polhus ligger takstolarna i andra riktningen och här skruvas de ihop i nocken med bandjärn eller metallvinklar.

När du monterat och skruvat fast takåsar är det dags att spika på takbrädorna.

Det är viktigt att få på taket så snabbt som möjligt för att skydda huset mot nederbörd.



Montera gärna plåtprofiler över vindskivorna för att skydda mot nederbörd och takfotsplåt för att leda vattnet ner i hängrännan. Montera gärna hängrännor och stuprör för att undvika att regnvattnet rinner utefter väggarna. Takrännor förhindrar dessutom att vattnet från taket sprätter upp jord och sand och missfärgar nedre delen av huset. Håll taket rent från större mängder snö.



Om du låter takpappen gå över vindskivorna skapar du en droppkant så att vattnet inte drar in i träet eller rinner ner på väggen.



Takbrädornas tjocklek kan variera för de olika husen. Den vanligaste tjockleken på brädorna är 19 mm men i de mindre husen som lekstugor eller små förråd använder vi ibland 15mm tjocka takbrädor.



Takbeläggning

När du spikat råsponen på taket bör du omedelbart täcka taket med ett vattentätt skikt. Blir det färdigspikade taket vått finns det risk för att takbrädorna vinklar upp sig och drar ut spiken då de sväller av fukten.

Börja vid ena ändan av huset med att provisoriskt spika brädorna som heter vindskivor vid takåsarna. Detta gör det enklare att få den första brädan helt rak i 90 graders vinkel mot takåsarna. Spika därefter de färdigspikade takbrädorna växelvis på vänster och höger sida. Kontrollera att den nedre kanten, vid takfoten, blir jämn. Använd ett snöre eller en rak bräda för att kontrollera att brädorna bildar en rak linje i nederkant.

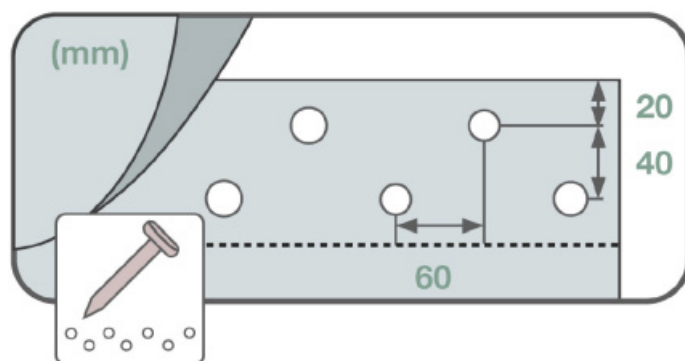
Då råsponen täcker hela taket spikas eventuella stödlister fast. Montera första lagret takpapp före vindskivorna monteras så att du kan vika takpappen ner och täcka kanterna på takbrädorna. Montera därefter vindskivorna och andra lagret takpapp eller takshingel med ett uppvik mot vindskivorna. Följ gärna inspruktionerna i våra **monteringsfilmer**.

När du skall spika takpappen på ditt hus vill vi att du använder rätt spiklängder och har därför anpassat våra tillvalspaket (takpapp) i förhållande till antal lager takpapp och brädornas tjocklek. Om du väljer att inte köpa takpapp genom oss ber vi dig uppmärksamma detta när du gör dina egna inköp.

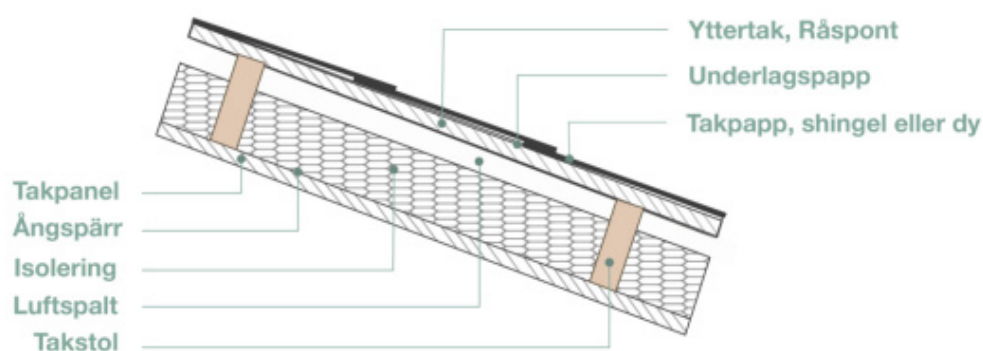
Underlagspappen (det första lagret) skall alltid spikas med ca 15 mm pappspik för att undvika att spiken går igenom takbrädorna och blir synliga på insidan. Ytpappen som är kraftigare än underlagspappen skall spikas med ca 20-25 mm pappspik. Den skall ju gå igenom två lager takpapp och gå tillräckligt djup ner i takbrädorna så att takpappen blir ordentligt fäst. Likaså skall takshingel alltid spikas med minst 20 mm spik.

Takpapp skall alltid spikas med maximalt avstånd om 60 mm mellan spiken och de skall spikas i ett sicksack-mönster som bilden nedan visar.

Spikning



Kom ihåg luftningen av taket om du tilläggsisolerar. Fukt som kommer inifrån byggnaden kan orsaka fuktskador i takets träpanel om man inte ordnar så att fukten kan ventileras bort. Ventileringen gör du genom att bygga in en ventilerad luftspalt mellan värmeisoleringen och träpanelen. En sådan luftspalt bör förses med ventilationsöppningar både vidnocken och vid takfoten. Hur du isolerar taket inifrån kan du se på bilden nedan. Du kan också lägga på isolering utifrån och principen med de olika lagren är den samma.



Våra takisoleringspaket finns i olika tjocklekar och är anpassade efter våra hus. Det innebär också att innehållet varierar något från paket till paket. Titta på det aktuella isoleringspaketet för ditt hus om du vill ha mer exakt information om paketets innehåll. Där finns också en illustration som beskriver hur de olika materialen placeras i förhållande till varandra.

Stormsäkring i timmerhus

Om ditt hus står på en plats som är mycket utsatt för starka vindar, till exempel på en oskyddad ö i skärgården eller på fjället, bör du säkra de översta väggprofilerna med vertikala regler för att förhindra att taket blåser av. Skruva fast en regel i varje hörn bakom knuten från översta väggprofilen till den understa. Använd gärna skruv så att du med jämna mellanrum (ca en gång om året) kan öppna den nedre fastsättningen av regeln och justera för krympningen. Reglar och skruvar ingår inte alltid i våra leveranser eftersom denna försiktighetsåtgärd endast bör vidtas om man vet att huset kan utsättas för kraftig vind.

I våra hus med virkestjocklek på 70 mm eller tjockare medföljer en stormsäkringslösning. Det är en gängad metallstång som skall monteras genom förborrade hål i husets hörn. Varje metallstång skruvas ihop med en skarvhylsa och monteras uppifrån när du har lagt samtliga timmerstockar på plats, och innan du sätter på taket. Den spännbara muttern skall monteras på metallstagets underkant efter monteringen för att kunna efterspännas efterhand som virket torkar.

I några hustyper, främst de med tjockleken 44 mm, medföljer en invändig stormsäkring i form av en bräda som monteras i innerhörnen genom att skruvas fast i nederkant och i långsmala förtillverkade hål i brädans överkant. Om du tilläggsisolerar väggarna så fungerar de invändiga reglarna som stormsäkringar och ersätter de medföljande stormsäkringsbrädorna.

Om ditt hus inte har en förberedd stormsäkring rekommenderar vi att stormsäkra det genom att hörnen skruvas fast i ett vertikalt bräde från grunden ända upp till den översta väggstocken. Endast två fästpunkter behövs - längst ner och högst upp. Observera att du endast skall skruva fast vindsäkringarna permanent i golvbjälklaget. För att huset skall kunna sjunka ihop då virket torkar måste skruven som sitter högst upp kunna lossas och efterjusteras i takt med att huset krymper.

Om du tilläggsisolerar väggarna så ersätter de invändiga reglarna stormsäkringarna.

Rekommendation!

Kontrollera efter en tid att huset kan krympa fritt i samband med torkningsprocessen. Justera en gång i månaden under det första halvåret, därefter kan du kontrollera med allt längre intervall.

Krympmån

Stugor gjorda av knuttimrat virke sjunker ihop några centimeter när de har fått stå ett tag. Detta kan dels bero på träets torkning, och dels på att det eventuellt inte blivit helt tätt sammanslaget vid uppsättningen. Har det varit svårt att få ihop stockvarven på grund av att det har regnat under uppsättningen är det bra att veta att väggstockarna tätar till sig själva då huset har fått stå någon månad.

Då du fått på stocken över alla fönster och dörrar kommer du att se att det finns en springa ovanför karmen. Detta är den krympmån som måste finnas på ett knuttimrat hus. Då huset står en tid torkar det och sätter sig. För att den övre delen av huset då inte skall bli hängande på dörr- och fönsterkarmar finns det ett inbyggt utrymme som gör att stockarna kan lägga sig till rätta.

Glipan som uppstår täcks med de lister som levereras med huset och som finns med i materiallistan. Fyll utrymmet med lite mineralull eller annat isoleringsmedel (använd inte polyuretanskum). Säkerställ även att eventuella T-profiler/infällda lister i sidorna har ca 50 mm fritt upp till underkant timmerstock över fönster och dörrar (detta gäller hus med virkestjocklekar på över 70 mm).

Målning och ytbehandling

Måla huset inklusive fönster och dörrar så fort ni kan. Om årstiden eller väderleken inte tillåter målning, kan man grundolja huset och måla när väderförhållandena är bättre.

På de obehandlade fönstren är det viktigt att kitta eller använda övermålningsbar tätningsmassa för utomhusbruk i anslutningen mellan glas och fönsterram. Allt för att minska risken för vatteninträngning på de mest utsatta fönstren och fönsterdörrarna. Se även över så att du inte har några glipor mellan foder och fönsterkarm. Täta med utvändig övermålningsbar tätningsmassa och måla tätningsmassan med samma färg som du använt utomhus på fönster eller på väggarna. Om fönstren ni har saknar fönsterbleck rekommenderar vi att ni kompletterar med egna.

Var extra noga med att behandla ändträet. Många av de problem som drabbat trähus beror på fukt. Eftersom fukten mycket lättare går in längs med än tvärs över fiberriktningen är det viktigt att "täta till" ändträet med grundbehandlingen (grundolja och grundfärg).

Vi rekommenderar att ni även rådfrågar en färgfackhandel för bästa resultat, välj beprövade produkter från en välrenommerad tillverkare. Elementhus kräver en typ av färg, knuttimrade en annan, och det finns olika färger som passar till olika ändamål. Dock rekommenderar vi täckande färg framför lasyr då det ger ett bättre skydd. Välj i möjligaste mån miljöanpassade produkter för att minska miljöbelastningen.

Träet bör vara så torrt som möjligt vid målningstillfället. Polhus levererar sina hus med en fuktkvot på ca 17 % från fabriken.

Vilken kulör du väljer kommer att ha betydelse för träet. Om du väljer en svart färg kommer ytan att bli varmare på sommaren, träet kommer att torka snabbt och det kan bildas sprickor i träets yta. En ljus eller vit yta ger en lägre temperatur i träet. Dessutom syns inte sprickor i träet eller mellan väggprofilerna lika tydligt som om du använder en mörk färg. Du kommer att få komplettera och bättra ditt hus med färg efter de första året då huset torkat ut och träet krympt till sin rätta dimension.

Inomhus kan du måla väggarna med vattenlös lack. Lacken förhindrar att väggarna drar åt sig smuts och sporer. Trä är en god grogrund för mögel och kalla och fuktiga hus är ett favorittillhåll för mögelsvamp.

Glöm inte bort fasaden utan titta till den åtminstone ett par gånger per år. Skulle det hända att huset har fått ett mögelangrepp tvättar man bort missfärgningen med medel tillverkade för ändamålet. Dessa medel hittar ni hos er lokala färghandlare.



Skötselråd och underhåll

- Låt inte växtligheten vara alltför nära fasaden eftersom det orsakar ett ogynnsamt mikroklimat. Kom ihåg att lämna en droppkant på takbeläggningen och montera takrännor och stuprör för att leda bort vattnet och undvika att det rinner ner på fasaden.
- Var noga med vädring och ventilation av huset. Trähus som står ouppvärmda över vintern kan få mögelangrepp inomhus om man inte sörjt för god luftcirkulation. Installera vädringsventiler för tilluft vid golvet och för frånluft högre upp på väggarna.
- Hus behöver regelbundet underhåll såsom att olja golven, måla om huset, rensa taket på mossa, tömma hängrännorna på löv, smörja låsanordningar med låsolja m.m. Den omvårdnad du ger huset gör att det mår bra och får en lång livstid.



Allmänna råd för knuttimrade hus

Husen som är knuttimrade krymper 1-3% under torkningsprocessen. Det är viktigt att ingenting hindrar den processen i form av stående vertikala infästningar som tex hyllor, dörr- och fönsterfoder eller annat ni lägger till i husen. Det är också bra om huset får torka i relativt långsam takt så att alla husets delar får torka samtidigt och lika mycket.

I början kommer innerväggarna att torka snabbare än ytterväggarna beroende av att man tillför ofta värme inomhus medan ytterväggarna anpassar sig till utemiljöns temperatur och fukthalt. Detta kan ge upphov till glipor mellan timmerstockarna som vanligtvis jämnas ut över tid.

Använd alltid glidregelsjärn om du i efterhand skall isolera ytterväggarnas insida, dessa gör att det kan ske rörelser i timmerstockarna utan att det påverkar de invändiga väggarna.

Efterspänn stormsäkringarna med jämna mellanrum. När huset krympt färdigt kan man skruva vertikala infästningar som dörr- och fönsterfoder direkt in i husstommen.

Vanliga frågor

1. Det uppstår mellanrum mellan stockarna efter en tid

Orsak: Stockramen har inte möjlighet att sjunka ihop då träet torkar.

Åtgärd: Om fönster och dörrkarmar har skruvats fast på annan plats än längst ner - avlägsna skruvarna. Om stormsäkringarna har skruvats åt för stramt - lossa på bultarna. Om du skruvat på stuprännor eller monterat fasta möbler på väggarna så att huset inte kan sätta sig på ett naturligt sätt - lossa på föremålet en tid och låt huset sätta sig.

OBS! I våra hus med timmertjocklek över 70 mm finns spår utfrästa i timmerstockarnas sidor där T-profiler skall monteras. Kontrollera att dessa ligger ca 40-50 mm från översta timmerstockens undersida. Dessa T-profiler kan med fördel användas för montering/infästning av fönster.

2. Det uppstår sprickor i stockarna efter en tid

Orsak: Trä är ett levande material som samverkar med sin omgivning. Är det torrt torkar träet ut - är det fuktigt drar träet till sig fukt.

Åtgärd: Detta är naturligt och kräver ingen åtgärd - då väderleken blir fuktigare igen kommer sprickorna att svälla fast.

3. Fönster och dörr är svåra att öppna och stänga

Orsak: Den ursprungliga justeringen av karmarna har rubbats.

Åtgärd: Kontrollera om fundamentet som huset byggts på har satt sig! Justera i så fall grunden så att huset kommer i våg igen. Kontrollera att karmen fortfarande är rektangulär och justera de nedre skruvarna efter behov.

Kontrollera att fönstret eller dörren inte för tillfället har dragit åt sig fukt och svällt. Om så är fallet vänta med åtgärder till det har torkat upp. Trä krymper extremt lite på längden och karmen som består av längsgående delar förändrar inte sin form. Det är alltså mycket osannolikt att karmen krympt och blivit för liten för sitt fönster eller sin dörr - det är oftast en fråga om justering.

Använd endast i yttersta nödfall hyvel eller slipmaskin för att rätta till ett kärvande fönster eller dörr - det resulterar alltid i att det uppstår en större springa på något annat håll!

Tilläggsisolering i timmerhus

Byggsatserna från Polhus levereras utan isolering då alla inte har behov för ett hus som lämpar sig för att vistas i även när det blir riktigt kallt ute. Alla hus kan givetvis tilläggsisoleras och i följande avsnitt ger vi några råd om vad du skall komma ihåg då du utför isoleringen.

Om du ska isolera både golv, väggar och tak rekommenderar vi att du börjar med att isolera golvet, därefter taket och sist väggarna. Alla moment som rör isolering finns beskrivna i våra **instruktionsvideor**, för att det ska bli ännu lättare för dig att följa alla steg i monteringen. Lagg märke till att tillvägagångssätten skiljer sig något åt beroende på om det är ett elementhus eller ett knuttimrat hus du ska isolera.

Golvisolering

Ett oisolerat golv kan ge kalla fötter även på sommaren så det är bra att tänka på detta redan i uppbyggnadsfasen. Vill du isolera golvet ska du göra det innan du monterat golvbrädorna.

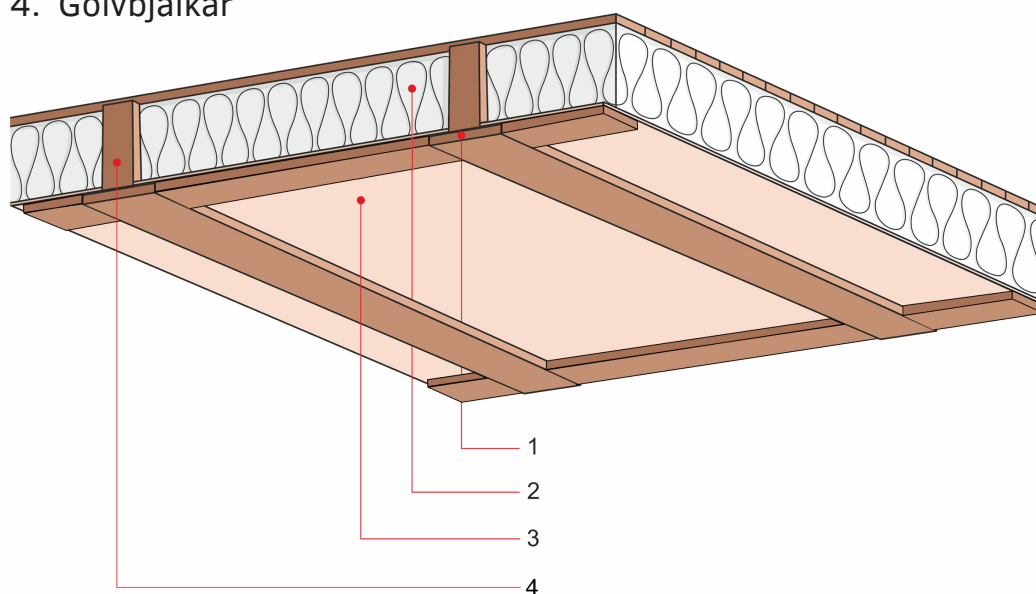
Hur mycket du kan isolera golvet avgörs i första hand av dimensionen på golvbjälklaget. Golvreglarnas höjd anger hur mycket du kan isolera. Vill du isolera mer än golvbjälklaget i ditt hus tillåter kan du byta ut golvbjälkarna som ingår i byggsatsen mot en grövre dimension.

Golvisoleringen består av en botten som håller uppe isoleringen, den kallas trossbotten. De brädor som håller trossbotten på plats kallar vi trossbottenbrädor. Sedan har vi själva isoleringen och golvet som skruvas eller spikas på golvreglarna.

Vi rekommenderar inte att du lägger en ångspärr i golvkonstruktionen då ångvandringen i vissa klimat kan gå utifrån och in i konstruktionen. Då stannar fukten vid ångspärren som ligger i anslutning till trä och risken för mögelbildning ökar.

Utifrån och in ser golvisoleringen ut så här:

1. Trossbottenbrädor, stöd för trossbottensnivåerna
2. Isolering
3. Trossbottensnivåer
4. Golvbjälkar



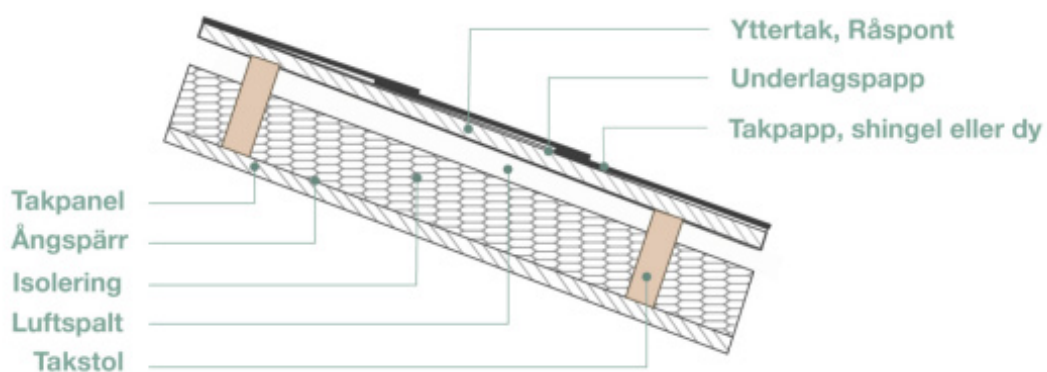
OBS! För att förhindra att trossbottensnivåerna som isoleringen vilar på böjer sig över tid rekommenderar vi att ni kompletterar med trossbottenbrädor även på kortsidorna, som bilden visar. Material för detta finns i våra isoleringspaket, 22 x 95 mm impregnerade brädor. Dessa kan sågas i kortare längder och fästas som stöd för trossbottensnivån.

Takisolering

En viktig del av huset att isolera är självfallet taket eftersom värmen alltid stiger uppåt. Varm luft är lättare än kall. Det är också viktigt att lägga in en luftspalt när du isolerar taket för att undvika fuktproblem som i slutändan kan leda till problem med mögel och röta.

Generellt sett skall taket vara uppbyggt på följande sätt, inifrån och ut:

- Innertak av panel eller skivor
- Läkt/glespanel eller annat installationsskikt
- Ångspärr/ ångbroms
- Isolering, mineralull eller dylikt
- Luftspalt med distans och vindpapp eller masonitskiva
- Takstol
- Yttertak, råspont
- Underlagspapp
- Takpapp, shingel, plåt, tegel eller annan takbeläggning



Väggisolering

Isolering av väggar är det man i regel gör sist, efter att man har isolerat tak och golv. En viktig skillnad är att väggarna på ett knuttimrat hus krymper på höjden och inte får låsas fast. Virket torkar med tiden ihop och den största volymminskningen sker tvärs över fibrerna. Man kallar detta fenomen för att huset sätter sig.

Ett hus kan sätta sig mellan 10-30 mm per meter vägghöjd beroende på hur fuktigt virket var då man byggde upp huset. Polhus använder sågtorkat virke dvs. ca 17 % fukthalt och det gör att våra hus ligger i den nedre skalan avseende krympning. Det är alltså viktigt att denna sättningsmån finns på allt stående virke eller konstruktioner av andra material som man fäster i väggarna. Observera att vi har byggt in krympmån i fönster och dörrkarmar. Det ser du genom att det är ett utrymme i fönsteröppningens ovkant mellan fönster och väggprofil. När du tilläggsisolerar väggar i våra knuttimrade hus måste du använda glidregelsjärn för att montera stående regler, eller tillverka glidreglar själv.

Fäst den stående regeln i den sidan av glidregelsjärnet som har fyra hål och fäst den spårade sidan av glidregelsjärnet med en skruv i överkant av spåret i husets befintliga väggar. Fäst glidregelsjärn med c/c på ca 600 mm så skapar du en utmärkt infästning för dina väggreglar. Kom också ihåg att lämna några cm mellanrum mellan regel och tak. Om man inte lämnar detta mellanrum för krympningen av huset kommer väggarna att hänga på innerväggsreglarna med den följd att det uppstår sprickor mellan väggprofilerna och då är huset inte längre tätt. Att i efterhand rätta till felet kan bli mycket mödosamt.

Polhus tillhandahåller glidregelsjärn som gör monteringen mycket enkel. Beslagen levereras med lämplig skruv och torxbits för din skruvdragare.

Glidreglar kan du också tillverka själv genom att såga ett eller flera längsgående spår med cirkelsågen i regeln. Spåret skall gå igenom hela regeln. Såga så att spåret är minst 10 cm långt även på undersidan och så pass brett att skruven får plats ordentligt i spåret.

Du kan välja att tilläggsisolera antingen inifrån eller utifrån.

Invändig isolering av väggarna görs med följande skikt:

- På väggtimret häftas ett skikt vindduk
- Sedan kommer regler och isolering
- Ångspärr eller ångbroms
- Glespanel eller liknande
- Invändig beklädnad



Glidregelsjärn från Polhus



Hemgjord glidregel

Utvändig isolering av väggarna görs med följande skikt:

- Reglar
- isolering
- Vindpapp
- Glespanel
- Fasadpanel
- Lockpanel

I våra paket för utvändig isolering ingår också material för utvändiga smygar runt fönster och dörrar samt gavelbrädor, insektsnät, spik, skruvar samt vinkelbeslag och glidregelsjärn för montering. Material för invändiga smygar **ingår inte** i de invändiga isoleringspaketen. Då det finns så väldigt många val man kan göra med sina invändiga smygar runt fönster och dörrar, överlåter vi de valen till er kunder.

Om stugan kommer att värmas upp året om och är väl isolerad kan du sätta en ångspärr innanför väggbeklädnaden som oftast består av vägghpanel eller någon typ av väggskiva. Om stugan endast används då och då och står ouppvärmad i längre perioder kan det vara bra att låta bli att installera en ångspärr. Du kan antingen utelämna den helt eller installera en ångbroms som kan transportera eventuell kondens.

Tilläggsisolering i elementhus

Väggisolering

Många av våra elementhus har en vindpapp monterad direkt på insidan av väggarnas panelbrädor. Det går bra att isolera direkt emot vindpappen i samma bredd som de det regelverk som husets väggreglar har. Utanpå kan man välja att lägga en ångspärr eller direkt montera invändig beklädnad, som panel eller gipsskivor.

Golvisolering

Isolering av golvet sker på samma sätt i elementhus som i timmerhus. Vi rekommenderar ingen ångspärr i samband med isolering av golv tillverkade av trä.

Takisolering

Takstolarna skiljer sig något i elementhusen, jämfört med i timmerhusen. Det finns både pulpettak och sadeltakslösningar. De olika taktyperna skall dock isoleras ungefär på samma sätt. Viktigt att man alltid säkerställer att det finns en luftad luftspalt mellan takbrädans undersida och isoleringsskiktet. Vi rekommenderar också att man montera en ångspärr på insidan av taket, bakom den invändiga beklädnaden för att förhindra att den invändiga fuktiga luften passerar genom konstruktionen och kondenserar längre ut i konstruktionen.

Samtliga moment beskrivs i detalj i våra **instruktionsfilmer**, så ta gärna del av dem innan du börjar med arbetet.



Ventilation

Håll ditt hus friskt genom att ombesörja god ventilation. Märker du att du har kondens invändigt, installera då ventilation som gör att du får både till- och frånluft i huset.

Vi rekommenderar att man placerar en tilluftsventil i varje sovrum. I kök och badrum är det lämpligt med mekanisk frånluftsventilation för att öka luftflödet i huset. I större rum såsom vardagsrum bör du montera till- och frånluftsventiler diagonalt placerade i samma rum för att öka luftrörelserna, tänk också på i vilken höjd du sätter ventilerna. Installera vädringsventiler för tilluft lågt placerade, uteluft kommer in lågt och släpps i högt placerade frånluftsventiler. Den kalla luften som kommer in värms upp och det faktum att varm luft är lättare än kall gör att den varma luften stiger och kan ventileras ut i de högre placerade frånluftsventilerna.

Tänk på att detta bara fungerar om man tillför värme inomhus.

Trähus som står uppvärmda över vintern kan få förhöjd ånghalt vilket kan leda till mögelangrepp inomhus om man inte sörjt för god luftcirkulation. Vi rekommenderar att man sätter en mekanisk frånluftsfläkt som går igång när den invändiga fukthalten i luften blir för hög. Ett bra alternativ är också de Solcellsdrivna till- och frånluftsfläktarna vi erbjuder. De går alltid igång när solen lyser på solpanelerna och dessa skapar den luftväxling som ett uppvärmt hus kan behöva för att klara ett bra inomhusklimat.

I våra bastustugor bidrar det oisolerade och inte helt täta golvet i bastudelen till ett naturligt flöde av tilluft, medan en vedeldad kamin bidrar till naturlig frånluft, när kaminen eldas. Har du behov av extra till- och frånluft kan du montera det. Våra leverantörer av de olika aggregaten beskriver väl i deras manualer hur de rekommenderar att du skall säkerställa god ventilation i din bastu, ta gärna del av deras tips. God ventilation är viktigt i alla Polhus stugor, fritidshus, bastustugor, förråd och lekstugor.

Garanti

Våra produkter tillverkas av kvalitetssorterat virke som levereras av Norra Europas största tillverkare. Innan produkterna lämnar fabriken kontrolleras kvalitet och innehåll i samtliga paket.

På Polhus arbetar vi med systematiskt kvalitetsarbete och driver kontinuerlig utveckling och förbättring. Trots detta kan det ibland inträffa att du som kund inte är nöjd och har anledning att reklamera produkten. Det är viktigt att vi får möjlighetsatt avhjälpa skadan omgående. För att så snabbt som möjligt kunna hjälpa dig är det viktigt att vi får all information som behövs för att veta vilken del i byggsatsen det handlar om. Alla reklamationsärenden skall registreras på genom vår hemsida under "Reklamationer och returer", varpå vi sedan kontaktar dig med förslag på lösningar.

Polhus AB står för alla eventuella fel eller skador som upptäcks i samband med att stugan packas upp. Om paketet är skadat redan vid leverans skall du anmäla det till transportören så att transport-skadorna blir dokumenterade.

Fukt- eller mögelskador som uppstår p.g.a. felaktig förvaring hos kund eller efter att stugan byggts upp ingår inte i garantiåtagandet. Följtkostnader som uppstår på grund av att en del är skadad, felaktig eller fattas ersätts inte. Följtkostnader avser exempelvis kostnader för transporter, förseningar av förväntad byggtid, extra kostnader för externt anlitade hantverkare m.m.

OBSERVERA

Det är ytterst viktigt att du sparar din manual och det ID-nummer som medföljer leveransen. Vi behöver de uppgifterna vid en eventuell reklamation eller komplettering för att rätt delar ska kunna tas fram. Vi godkänner endast reklamationer som åtföljs av produktens id-nummer.

På vår hemsida **polhus.se** kan du läsa mer om våra allmänna villkor och vad som omfattas av vår garanti. Vi hjälper dig hela vägen och önskar dig lycka till med monteringen av ditt hus!

Råd & stöd

Har du frågor om ditt hus från Polhus är du varmt välkommen att kontakta vår kundtjänst samt byggtekniska rådgivning på tel. **0200-120 310**

