



Fakulteten för teknik och naturvetenskap

Monica Andersson

Bygga hus i traditionell härjedalsstil

Examensarbete 22,5 poäng
Byggingenjörsprogrammet

Datum/Termin:08-06-04

Handledare: Stefan Frodesson

Examinator: Malin Olin

Sammanfattning

Arbetet handlar om att bygga nya hus i en traditionell härjedalsstil. Idén till arbetet bottnar i att när någon idag vill bygga ett nytt hus i Härjedalens kommun krävs det att husets utseende följer det traditionella för landskapet för att bygglov ska beviljas. Kravet påverkar i sin tur bl a hustillverkare. Företaget Hedehus som bygger och säljer timmerhus i stor omfattning för just uppförande i Härjedalen ville gärna ha hjälp med att undersöka den traditionella stilen och hur de skulle kunna ta till sig denna i sina husutförningar.

Arbetet har som mål att beskriva den arkitektur och det byggnadssätt som använts i Härjedalen historiskt sett och fram till idag. Om ett nytt hus ska byggas i traditionell härjedalsstil idag ska arbetet visa hur det kan ske, utifrån de krav som ställs på boende idag. Ritningar och beskrivningar visar praktiskt hur det skulle kunna se ut.

Landskapet Härjedalen är ett litet landskap beläget i södra Norrland. Naturen består till stor del av fjäll med ett 40-tal toppar över 1000 meter. Det har genom lämningar konstaterats att människor bott där sen minst 1000 år tillbaka, men när studier av byggnader ska göras finns bevarade främst från 1600-talet och framåt. Orsaken är tidigare krig då allt brändes ned fram tills Härjedalen 1645 blev svenskt. Ändå är Härjedalen ett av Sveriges rikaste landskap gällande bevarad kulturhistorisk bebyggelse, men byggnader från senare tid dominerar. En stor turismökning är orsaken med nybyggnad i många olika stilar. Detta vill kommunen stoppa genom att reglera bygglov mot ett traditionellt byggnadsutseende. Turisterna ses som viktiga för de permanentboendes försörjning och därför vill kommunen visa en fysisk miljö med bl a bebyggelse som ger ett positivt helhetsintryck av landskapet. Att nybyggnad ska ske i traditionell stil regleras därför i översikts- och detaljplaner för kommunen.

Vad ett hus i traditionell härjedalsstil är konstateras utifrån vad som levt vidare och funnits en längre tid. Fokus ligger på husens utvändiga utseende och utifrån detta vilka material och byggtekniker som har använts. Detta gav att en parstuga som byggts i en våning och ofta med en del utbyggnader är ett traditionellt härjedalshus. Huset har en smal, avlång husform med ett enkelt utseende utan speciella detaljer. Taket är 30 graders lutande sadeltak med små taksprång och vindskivor. Det har täckts av brädor, spån eller torv. Stomkonstruktionen är av timmer som oftast varit synlig både på in- och utsidan. Huset har haft enkel grundläggning av stora grundstenar under knutarna och däremellan lösa stenar som bildar en mur. Fönstren har varit stående, vertikala med spröjs symmetriskt placerade i fasaden. Entrén har alltid inramats av en farstukvist eller barfred som den kallas i Härjedalen. Denna byggnadsdel är en av få som inte haft rakt, enkelt utseende utan byggts med svängda stöd och dekorationer. För det mesta har husen i Härjedalen varit omålade och med tiden blivit naturligt gråa.

När ett nytt hus ska byggas för permanentboende idag ställs en del krav enligt Boverkets Byggregler (BBR) i form av maximal energiförbrukning, fuktsäkerhet, ventilationsomfattning och handikappanpassning. Dessa krav måste sammanlänkas med det traditionella härjedalsutseendet och de önsknings som idag finns på boende. Det gäller att följa kraven men samtidigt veta vad som efterfrågas för att skapa attraktiva hus för framtida köpare. I detta arbete har dock fokus legat på att bevara den traditionella härjedalsstilen varför inga konstruktionsförslag för klimatskalet tagits fram. Därför har inga beräkningar att jämföra mot kraven utförts, utan bara generella bedömningar utifrån val av material och byggtekniker och hur de fungerat i tidigare beprövade situationer.

Om ett timmerhus byggs idag används i regel maskintillverkat timmer som har enhetliga dimensioner. Detta gör det lättare att bygga än med handtillverkat timmer som användes förr

då varje stock inte passade samman med alla övriga. Det ger även ett tätare hus med mindre luftläckage, vilket ger en lägre energiförbrukning. Oftast används idag 6 tums timmertjocklek, men för att kunna bygga utan att behöva tilläggsisolera och uppnå kraven på energihushållning krävs i regel 8 tums timmer. En bra variant är att använda 6 tums timmer och isolera på insidan i rum som kök och WC där ändå vill ha ett ytskikt av kakel eller våtrumsmatta önskas. Timmer är ett material med mycket bra värmelagringsförmåga och viktigt är att tänka på att denna bara kan utnyttjas om timret är ytskikt mot inomhusluften. För att erhålla ett så tätt hus som möjligt är det bra med ett torvtak eftersom detta är en tung konstruktion som pressar samman stockarna. Taket kan byggas med en kant av näver i takslutet för att bevara ett äldre utseende. Förr lades näver som tätskikt under hela taktäckningen, men idag finns bättre material av plast eller papp att använda. Grunden kan utföras av gjutna plintar med staplade naturstenar emellan. Fönster och dörrar ska följa den traditionella stilen och många tillverkare har speciella produktserier för detta. Viktigt är att tänka på att fönster och dörrar har sämst värmegenomgångskoefficient (U-värde) i klimatskalet. Se först hur lågt U-värde som krävs för att klara energikravet och gör därefter en avvägning av förhållandet mellan energibesparing och ökat inköpspris för produkten.

Att bygga timmerhus stämmer väl in i synsättet hållbart byggande som eftersträvas idag. Husen blir hållbara och lätta att underhålla. Tillbyggnad av ett hus kan ske genom att timra på fler varv på höjden eller skarva ihop stockarna till längre väggar. Ett timmerhus är även möjligt att plocka ned för att kunna bygga upp på en ny plats eller i annan form genom återanvändning av materialet. Vill man återvinna timmer är det ett rent naturmaterial, vilket är bra för miljön. Timret som används i Sverige är oftast gran eller furu som finns i hela landet och kräver därför inga långa transporter.

Arbetet har visat att de byggtekniker som levt vidare genom tiderna är de som blivit traditionella och utvecklats för att bli allt bättre. Om jämförelser sker av byggande idag med det som gjordes för en lång tid sedan är mycket likartat. Skillnaden är att idag tänker man mer på energiförbrukning, ventilation, miljö, hållbarhet, säkerhet och utformning eftersom detta är områden som lagstadgats och alltså måste tas hänsyn till. I grunden är det annars ofta samma grundmaterial som används i stort, men med utvecklade byggtekniker för varje år som går.

Timmerhus får i detta arbete en något positivt vinklad fördel, då andra huskonstruktioner inte undersökts. Det är därför möjligt att stommen skulle kunna byggas som regelkonstruktion med en fasadpanel av fusk-timmer och på så sätt erhålla ett traditionellt härjedalsutseende på huset. Även andra material till klimatskalet skulle kunna användas, men som inte undersökts i detta arbete. Efter att slutsatsen att timmerhus som byggts traditionellt sett i Härjedalen även passar för dagens krav och önsknings valdes denna huskonstruktion som utgångspunkt för det fortsatta arbetet.

Abstract

The work is about building new houses in a traditional style for Härjedalen. The idea to the work has its source in when someone want to build a new house today in Härjedalens commune it's demanded that the look of the house follow the tradition of the province to get a permission to build. The demand affects for example house manufacturers. The company Hedehus who build and sell lug houses mostly build in Härjedalen wanted help to investigate the traditional style and how they should use this in their house appearance.

The work describes the architecture and way of building that have been used in Härjedalen in the history and today. If you want to build a new house in a traditional style of Härjedalen the work will show how this can be done, with the demands that are on a house today. Drawings and descriptions shows how this can look.

The province of Härjedalen is a small area placed in middle of Sweden. The nature is mostly mountains with 40 mountain peaks over 1000 meter. It's stated that people have been living in this area since at least 1000 years back, but buildings is maintained since 1600-centures and forward. The reason of this is earlier wars when all houses were burned until year 1645 when Härjedalen became Swedish. Still is Härjedalen one of Sweden's riches provinces of maintained houses with valuable history of culture, but the one which are built in later years are dominating. This has it's reason in a lot more of tourists with new houses in many styles. Härjedalens commune want to stop this by just give permission to build in a traditional style. Tourists are important for Härjedalen permanent population and they want to show an environment with houses that give a positive impression of the province. To build in a traditional style is regulated in summary- and detail plans for the commune.

What a house in traditional style is are established from what has been left for a longer time. The focus is on the look of the outside of the house and from that what material and building techniques that are used. This gave that a pair cottage build with one plan and often some pieces built out is a traditional house of Härjedalen. The house has a thin, oblong form with a simple look without details. The roof is a 30 degrees saddle roof which is covered with wood, chip or turf. The carcase of the house is of timber which often has been visible at both in- and outside. The houses have had a simple ground with large stones under the corners and between them loose stones which builds a wall. The windows have been standing, vertical placed symmetric in the front. The entrée has always been framed with a small veranda or as it's called in Härjedalen a barfred. This part of the house is one of few who not have had a simple look but instead bended and decorated building supports. Most of the times have the house in Härjedalen been unpainted and with time became natural grey.

When a new house for permanent living is build today, some demands of Boverkets Byggregler (BBR) must be followed for maximal energy consumption, safety of moisture, comprehension of ventilate and adaptability of handicap. This demands must melt together with the traditional look and wishes on the living today. You have to follow the demands but also know what is wanted to be able of create desirable houses for future buyers. This work has focused on preserving the traditional style of Härjedalen. Because of that no construction proposes have been done for the climate shell of the house. Neither has any calculations been done to compare with the demands, but only general estimate from chooses of material and building techniques and how these have acted in previous times.

When building a lug house today, you usually use machine milled timber with the equal dimensions. These lugs are easier to build with than hand milled timber which was more used

earlier when each timber log did not fit with all the others. With machine milled lugs, you also get a more windproof house with less flow of air, which results in lower energy consumption. Most common today is lugs with thickness of 6 inches. However in order to follow the demands of energy consumption without adding extra insulation, you must use lugs with thickness of 8 inches. One alternative is to use lugs with thickness of 6 inches and isolate on the inside in rooms used for kitchen and bathroom where you want to have a surface of glazed tile. Timber is a material with very good heat storage under the circumstance that you have the timber as the surface against inside. A turf roof is a heavy construction which gives a pressure on the timber lugs. This results in a closer house which is preferable concerning energy consumption. The roof can be built with an edge of birch bark in the end to maintain a traditional look. Earlier you used birch bark to receive a water tight roof. Today there exist better materials such as plastic or cardboard. Foundation for the house can be built of casted plinths with pile stones between. Windows and doors are required to follow the traditional style and many manufacturers have special product series for this. It's important to have in mind that windows and doors are the parts in a house that have the lowest isolation capacity. First you have to examine the necessary amount of isolation that is required to meet the energy consumption demands. Then you can calculate if it is favourable to add some extra insulation or accept a higher cost for energy.

Lug houses fulfil today's demands regarding buildings that last. The houses can be used for a long time and they don't require a lot of maintenance work. If you want to enlarge such house, you can build higher with more logs or longer walls. A house made out of timber is also possible to disassemble, take down in pieces and rebuild on other place or in a different shape with reuse of the material. If you want to regain timber it's a natural material which is good for the environment. The timber that is used in Sweden is often spruce or pine which grows in the whole country. Because of that, you minimize the need of long transports.

The work shows that the building techniques which have been used in a long time are the ones that have been used traditionally and then developed to get better. If you compare the building today with the ones done a long time ago are much the same. The difference are that today more consideration are taken for energy consumption, comprehension of ventilate, environment, durability, safety and look because this are areas that are prescribed by laws and must be considered. In the bottom there are often the same materials that are used, but with developed building techniques for every year that goes by.

House of timber gets in this work a positive view, when other constructions of house not been established. It's because of that possible that you could build the carcass of the house like a wooden framed construction and a front of scamping timber and in that way get a traditional look for Härjedalen on the house. Also other materials for the climate shell of the house could be used which haven't been established in this work. When the conclusion been made that timber houses which are traditional built in Härjedalen also fits for the demands and wishes today, this construction of house was chosen for the following work.

Förord

För att utföra ett examensarbete krävs att hitta ett uppslag att arbeta med och att detta överensstämmer med ens intresseområde. Fredrik Hellström på Hedehus ska ha tack för att ha gett mig iden till detta examensarbete om att bygga nya hus i traditionell härjedalsstil. Han har bistått med ritningar och förklaringar om husen och deras produktion. För att dokumentera arbetet i en rapport har min handledare Stefan Frodesson vid Karlstads universitet gett synpunkter på upplägg och diskuterat innehåll.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	1
1.1 SYFTE OCH MÅL.....	1
1.2 FRÅGESTÄLLNING	1
1.3 AVGRÄNSNINGAR.....	1
1.4 METOD	2
1.5 BAKGRUND.....	3
2. HUSTYPER	5
2.1 FÄBODAR	5
2.2 FYRKANTSGÅRDAR.....	5
2.3 HÄRBRE.....	5
2.4 LOFTBOD	6
2.5 ENKELSTUGA.....	6
2.6 PARSTUGA	7
2.7 HUS MED KORSFORMIG PLAN.....	7
2.8 HUS MED SEXDELAD PLAN.....	8
2.9 PER ALBIN TORP	8
3. HUSDELAR	9
3.1 STOMME	9
3.2 FASAD	10
3.3 TAK	10
3.4 GRUND	12
3.5 FÖNSTER/DÖRR.....	13
3.6 FARSTUKVIST/VERANDA.....	14
3.7 FÄRG	14
4. RESULTAT DEL 1 – TRADITIONELLA HUS	15
5. NYBYGGNAD	16
5.1 DESIGNPROGRAMMET.....	16
6. KRAV OCH MATERIALEGENSKAPER	18
6.1 ENERGIANVÄNDNING	18
6.2 VÄRMEFÖRLUSTER	18
6.3 VENTILATION	20
6.4 VÄRMELAGRING.....	20
6.5 FUKT	20
6.6 FUKTLAGRING	20
7. HUSDELAR	22
7.1 TIMMERSTOMME	22
7.2 TAK	22
7.3 GRUND	23
7.4 FÖNSTER/DÖRR.....	23
8. HÅLLBART BYGGANDE	25
9. UTFORMNING AV TIMMERHUS	26
10. HANDIKAPPANPASSNING	27

11. RESULTAT DEL 2 – NYBYGGNAD I TRADITIONELL STIL	28
12. HEDEHUS AB.....	30
12.1 RITNINGAR ÖVER FÖRSLAG TILL UTFORMNING AV NYA TIMMERHUS	30
12.2 BESKRIVNING AV HUSFÖRSLAGEN FJÄLL-, LILL- OCH STORSKARVEN.....	36
13. DISKUSSION	37
14. SLUTSATS	38
15. REFERENSLISTA.....	39

1. Inledning

Under alla tider har människan ställt olika krav på byggnader. Kraven kan utgå från funktion, ekonomi eller miljö och kan vara olika mellan individer och platser. Förr gjordes förändringar av hus i störst utsträckning för att anpassa boendet till nya levnadsförhållanden medan man idag ser mer till bekvämlighet, trender och miljötänkande. Dagens krav kan ofta sammanfattas i att man eftersträvar ett hållbart byggande vilket tar hänsyn till ekonomi, miljö och socialt tänkande i samklang. Inom den sociala aspekten ses människors önskan att bevara ett kulturarv sen tidigare generationer anpassat till dagens levnadsstandarder. Detta är utgångspunkten för arbetet genom att studera hur traditionella byggnadsstilar i landskapet Härjedalen kan användas vid nybyggnad av hus idag.

För att skapa ett boende för dagens människor med ena foten i det traditionella byggnadsutseendet och andra foten i dagens krav krävs en balansgång med vissa kompromisser åt olika håll. Jämfört med det byggande som gjordes förr i tiden har vi idag helt andra förutsättningar med ekonomiska och tekniska resurser. Det gäller att använda dessa ”rätt” för att kunna bevara den gamla byggnadstraditionen i nybyggda hus.

De hus som byggdes förr i tiden uppfördes av material som kunde fås lokalt från bygden vid byggtillfället. Även byggtekniker har varit olika genom tiden och har hela tiden utvecklats för att bli bättre. Det som fungerat dåligt har alltså upphört att användas och det som fungerat bra har blivit kvar, utvecklats och blivit tradition. Därför kan traditionella byggtekniker ses som väl beprövade.¹

Rapporten är indelad i tre huvudavsnitt. I del 1 beskrivs olika byggnadstyper som uppförts historiskt sett och det konstateras vad som kan anses vara ett traditionellt härjedalshus. Utifrån detta visas i rapportens del 2 hur nya hus kan byggas för dagens krav och önsknings, men samtidigt bevara den traditionella härjedalsstilen. Tredje delen i rapporten visar genom ritningar och beskrivningar hur företaget Hedehus skulle kunna utforma nya hus i den traditionella stilen.

1.1 Syfte och mål

Arbetet ska leda fram till en rapport som beskriver den arkitektur och det byggnadssätt som använts i Härjedalen historiskt sett och fram till idag. Om man idag vill bygga ett nytt hus i traditionell härjedalsstil ska arbetet visa hur detta kan ske, utifrån de krav som ställs på boende idag. Ritningar och beskrivningar ska praktiskt visa hur detta skulle kunna se ut.

1.2 Frågeställning

Hur har arkitekturen sett ut i Härjedalen genom tiderna?

Hur har byggnadskonstruktioner sett ut i Härjedalen genom tiderna?

Hur kan man bevara den traditionella härjedalsstilen med dagens byggmetoder?

Hur kan företaget Hedehus utforma kataloghus i härjedalsstil?

1.3 Avgränsningar

Arbetet behandlar bara småhus och ser inte till flerbostadshus eller kommersiella byggnader.

¹ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

Inga ingående konstruktionsförslag ges utan fokus ligger på planer och arkitektoniskt utseende.

Krav som ställs på energihushållning och ventilation bedöms endast utifrån val av material och byggtekniker och hur dessa har fungerat i tidigare liknande beprövade situationer.

Företaget Hedehus bygger bara i timmer vilket begränsar den praktiska tillämpningen över förslag på utseende av kataloghus.

1.4 Metod

För att sammanställa Härjedalens byggnadshistoria används litteraturstudier, faktasamling från internet samt samtal med personer som har kunskap inom området. Relevanta personer att kontakta kan vara personal på Härjedalens fjällmuseum och hembygdsgrändar samt kommunens byggnadsnämnd. Historiken som sammanfattas ska gälla från att de första husen uppfördes i Härjedalen fram till de hus som byggdes ”igår”. För att kunna bestämma vad som kan anses vara traditionellt byggande i Härjedalen utgår arbetet i huvudsak från arkitekturen eftersom det är den som vi i denna studie vill bevara för framtiden. I direkt koppling till detta ses då även hur vissa byggnadstekniker använts. Vad som kan anses vara ett typiskt härjedalskt hus kommer alltså i detta arbete konstateras utifrån arkitektur i första hand, materialval därefter, byggtekniker som använts och slutligen hur husen sett ut planlösningsmässigt.

För att veta vad som efterfrågas av människor gällande boende idag kan information om detta erhållas från kommunen om man vill se lokalt och från Statistiska Centralbyrån om man vill se hur en generell boendesituation ser ut i Sverige idag. Ser man till önskemål från människor om deras boende kan dessa handla om trender. Detta kan ses som önskemål som bara gäller en kortare tidsperiod om man jämför med ett hus livslängd på kanske 100 år. Därför kommer större fokus i detta arbete läggas på funktion och hållbarhet som kan anses betydelsefulla för en längre tid. Ett långsiktigt tänkande blir också oftast ett ekonomiskt alternativ även om denna aspekt inte studeras ingående i detta arbete, utan bara ytligt konstateras vad som är rekommenderat att använda av material- och teknikval ur ett ekonomiskt perspektiv. Kraven som ställs på hus idag utgår till viss del från samhällets sida med lagar och förordningar. Här gäller det att ta reda på vad byggreglerna säger om energihushållning, ventilation och handikappanpassning. I detta arbete kommer inga ingående konstruktionslösningar för husens klimatskal att tas fram och följaktligen kan heller inga beräkningar för energihushållning och ventilation utföras. De hus som redovisas som möjliga alternativ att bygga nytt, men i traditionell härjedalsstil, kommer därför bara generellt bedömas om de skulle klara de krav som ställs på energihushållning och ventilation, utifrån val av material och byggtekniker och hur dessa har fungerat i tidigare liknande beprövade situationer. Förslag på hur hus kan byggas idag ges med betoning på material- och byggteknikval som ger husens utvändiga utseende. Arkitekturen kommer alltså att stå i första hand och med utgångspunkt i denna ska materialval och byggteknik beslutas. För att de framtagna förslagen ska bli möjliga att använda måste naturligtvis kraven som ställs idag från samhället alltid uppnås. Eftersom hållbart byggande är en grundsten i dagsläget måste även denna aspekt tas hänsyn till vid nybyggnation, om husen ska ha en framtid. Nya material och byggtekniker som finns idag, har kommit fram utifrån lärdomar man tagit under åren och måste undersökas om de bättre bidrar till ett hållbart byggande än de som användes då hus byggdes för kanske 200 år sedan. Denna information hämtas i litteraturstudier och faktasökning på internet.

Genom att studera byggnader under olika tider kan det konstateras vad som gällt angående arkitektur, materialval och byggnadstekniker. Detta visar vad som levt kvar och vad som bara använts under en kortare tid. Den byggnadskonst som lever vidare blir traditionell och samtidigt beprövad. Passar denna traditionella byggnadsstil överens med dagens önskemål och krav är det denna som ska användas för nybyggnad idag. I annat fall kan något som funnits i Härjedalen kortare tid användas och idag bygga vidare på för att kunna möta dagens krav. Ett hus arkitektur ger dess utseende, vilket är vad detta arbete i huvudsak koncentreras på. Att bygga dagens hus i traditionell arkitektur har därför högre prioritet än att bevara byggtkniker, materialval och äldre planlösningar för framtiden. Kompromisser ska därför i första hand göras genom att välja nya material och byggtkniker för att erhålla ett traditionellt utseende på de hus som ska kunna byggas idag.

De konkreta förslag på några hustyper som ska tas fram grundar sig på studier av de timmerhus som företaget Hedehus tidigare haft som kataloghus. Olika husvarianter som tidigare kunder tagit fram i samarbete med Hedehus kan användas som underlag till nya förslag på hustyper, eftersom man då kan se vad tidigare kunders önskemål varit på husen. Genom att sammanföra vad som konstaterats vara traditionell härjedalsk byggnadsstil med vad som är möjligt och önskvärt att bygga idag kommer detta att ge ritningar över planer och fasader på hustyper som Hedehus ska kunna använda som attraktiva kataloghus till dagens kunder.

1.5 Bakgrund

Härjedalens byggnadstraditioner har växt fram med utgångspunkt från landskapets natur. Det är det högst belägna landskapet i Sverige med ett 40-tal fjälltoppar över 1000 meter. Samtidigt är det Sveriges minsta landskap med en yta av 12228 km² och det bor endast knappt en invånare per km². Från kvarlämningar har det konstaterats att människor uppehållit sig i området sedan minst 6000 år och att en fast bosättning funnits sen den yngre järnåldern mellan år 600-1050 efter Kristus. Den första tiden var det fråga om en högfjällsbosättning i den västra delen av Härjedalen som utgjordes av fäbodvallar och flera av dessa är ännu i drift. Härjedalens kommun är en av de kommuner i Sverige som har flest bevarade fäbodor idag. De äldsta konstaterade byggnaderna i Härjedalen är ett härbre från 1353 och en loge från 1366. De flesta äldre bevarade byggnaderna som annars finns i Härjedalen idag är från betydligt senare tid på 1600-talet, men även dessa är ofta på fäbodvallar eller flyttade från någon av dessa. Det blir därför från 1600-talet och framåt som studier kunnat utföras hur traditionellt byggande i Härjedalen sett ut. En orsak till att de äldsta bevarade byggnaderna är från 1600-talet är att det under 1600-talets första hälft var krig i området och att de flesta gårdar då plundrades och brändes ned. Fred slöts med Norge år 1645 i Brömsebro och då blev Härjedalen slutgiltigt svenskt. Eftersom området som idag är landskapet Härjedalen till stor del har ett norskt ursprung historiskt sett har norska influenser påverkat byggnadshistorian i kombination med inslag från samekulturen som verkat där sen 1000 år tillbaka på vikingatiden enligt gravfynd som gjorts.²

Härjedalen är idag ett av Sveriges rikaste landskap beträffande bevarad kulturhistorisk värdefull bebyggelse. Ser man till alla byggnader som finns i landskapet är det dock hus byggda på senare tid som dominerar. Detta beror till stor del av turismen som ökat enormt till Härjedalen de senaste 30 åren. Härjedalens turism började egentligen 1882 då Fjellnes högfjällspensionat uppfördes i västra Härjedalen och sen 1900-talets början har stugor för turismen byggts i allt större utsträckning. Från 1970-talet och fram till idag har

² Härjedalen [1]

turismutvecklingen i landskapet varit mycket stor, vilket gett stor ökning av nybyggnation. Idag har Härjedalen ca 500000 turister varje år. Detta har samtidigt lett till att många nya byggnadsstilar som radhus och influenser från Alperna med breda husgavlar blandats med det traditionellt härjedalska.³

Eftersom befolkningen i Härjedalen i stor utsträckning lever på turismen är det viktigt att bejaka denna. Vart turisten väljer att åka beror på många saker men en del av helhetsintrycket av en ort är den fysiska miljön där bebyggelsen ingår. Det gäller alltså att skapa ett positivt helhetsintryck för att locka turisten, vilket i sin tur gör det möjligt att vara bofast på orten och leva därav. Ett dåligt anpassat nybyggt hus i förhållande till omgivande miljö kan ge ett negativt intryck. Därför har Härjedalens kommun bestämt att bebyggelseutvecklingen i området är viktig sett i ett långsiktigt perspektiv mot hållbar utveckling. Kommunen visar detta konkret i sina översikts- och detaljplaner genom att byggande regleras mot en inriktning som ska ge ett positivt helhetsintryck av bygden. Härjedalens kommun anser att detta kan uppnås genom att nybyggnad ska ske i en traditionell härjedalsstil för att bäst smälta in i omgivande miljö. För hela landskapet har man tagit fram väl genomarbetade riktlinjer i översiktsplanen och för delområden med speciella förutsättningar fördjupade översiktsplaner. För västra Härjedalen har kommunen även tagit fram ett speciellt designprogram med råd och riktlinjer för utformning och placering av nybyggda hus, vilket tillämpas vid bygglovsansökningar och upprättande av detaljplaner. Programmet togs fram 1993 för att stoppa att den traditionella byggnadsstilen för landskapet skulle försvinna då väldigt mycket byggdes i alpstil vid denna tid. Icke detaljplanerade områden har särskilda områdesbestämmelser för att skydda kulturområden och detaljplaner har utformningsbestämmelser för att bevara traditionella karaktärsdrag vid ny bebyggelse. Eftersom det inte skiljer nämnvärt i den traditionella bebyggelsens utformning mellan olika delar av landskapet kan man använda designprogrammets råd och riktlinjer för hela Härjedalen då nybyggnad ska ske.⁴

³ Härjedalens fjällvärld [7]

⁴ www.herjedalen.se [31]

2. Hustyper

De hus som byggts i Härjedalen genom tiderna bygger ofta på någon grundtyp som sedan eventuellt modifierats. Det finns fem vanliga hustyper som är grundstenar för husbyggnad historiskt sett. Typerna är enkelstuga, parstuga, hus med korsformad plan, hus med sexdelad plan och Per Albin torpet vilka de flesta hus byggda innan 1940-talet kan hänföras till. Därefter slog ett nytt byggnadssätt igenom i Sverige i och med att en träindustri utvecklades som gav ändrade husutformningar med många olika stilar.⁵

2.1 Fäboddar

En fäbod består av en samling byggnader med olika funktioner belägna på öppna ytor med slåttermark runt om. Byggnaderna var för boende, djurhållning, några för förvaring o s v. Bild 1 visar hur en fäbodsvall kan se ut. Eftersom de äldsta bevarade byggnaderna i Härjedalen



ofta är delar av fäboddar från 1600-talet kan studier av fäbodshus visa hur byggnadstyper och byggtekniker förändrats genom tiden från 1600-talet och framåt. De fäbodshus som finns kring Funäsdalen och Bruksvallarna i västra Härjedalen har ofta en Norgeinspirerad utformning. Denna består av att två hus ställts ihop mot varandra och i mitten där de byggts samman finns entrédörren placerad i en tillbyggd farstu. Fäbodstilen kan sägas bestå av enkla former och inga utarbetade detaljer.⁶

Bild 1. Djupdalsvallens fäbod vid Mittåkläppen⁷

2.2 Fyrkantsgårdar

Att ha fyrkantsgårdar är en mycket typisk placering av byggnader i Härjedalen. En gård bestod i äldre tid av många hus med olika funktioner. Det fanns boningshus, loftbodas, förrådsbodas, lider, stall, loge och ladugård. Alla husen var i en våning förutom loftbodas, vilka var förvaringsplats för mat och kläder samt sovplats på sommaren, som byggdes tvåvåninga. Gårdstypen var vanlig vid husbyggnad en bit in på 1900-talet. Husen byggdes i en fyrkant som byggdes ihop med plank och innergården kunde bara nås via ett överbyggt portlider. Inneslutningen av gården skyddade människorna mot vilda djur samt väder och vind.⁸

2.3 Härbre

Härbren var hus där mat, husgeråd och kläder förvarades. De byggdes ofta påkostade för att undvika fuktskador på ägorna genom att placera husen på höga stolpar och är därför väl bevarade än idag.⁹

⁵ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

⁶ Inventering av fäboddar i Härjedalens kommun [4]

⁷ www.herjedalen.se [31]

⁸ Härjedalen [1]

⁹ Härjedalen [1]

2.4 Loftbod

Loftboden är en karakteristisk byggnad för Härjedalen. Huset är i två plan för förvaring och sommarsovplats och hur detta kan se ut visas på bild 2. Före 1800-talet var loftboden nästan

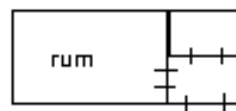


Bild 2. Loftbod i fornminnesparken, Funäsdalen (foto Monica Andersson)

enda huset som hade två våningar. Varje våningsplan har två eller tre rum men det är inga öppningar mellan rummen. Ingång sker istället från en loftgång som löper utefter långsidan med en ingång till varje rum. Loftbodarna har ofta använts till portluder, alltså inkörsport, till fyrkantsgårdar då de var de enda hus som var i två våningar. Första våningen var alltså borttagen för inkörsporten.¹⁰ Idag finns det upp mot 300 bevarade loftbodar i Härjedalen och många av dem är från 1600- och 1700-talet. Den äldsta loftboden man hittat finns i Klövsjö och är med portluder. Den är daterad från år 1541.¹¹

2.5 Enkelstuga

Enkelstuga är nästan den enklaste typen av husutformning. Innan enkelstugan utvecklats fanns i Härjedalen något som kallas störrös, vilka än idag finns kvar på vissa fäbodrar. Störröset var det första boningshuset som byggdes. Det bestod av ett rum med gavelingång och en öppen eldstad mitt på golvet och en rököppning i taket. Ur hustypen störrös utvecklades sedan enkelstugan, vilken oftast anses vara den första riktiga grundhustypen. Eldstaden placerades då i ett hörn av rummet och en farstu samt kammare byggdes till. Enkelstugan hade planutseende enligt figur 1. Farstun var husets entréhall, kammaren användes till förråd och ibland gästrum och det största rummet som var storstugan var allrummet som man i huvudsak levde i och använde vid matlagning.¹²



Figur 1. Enkelstuga

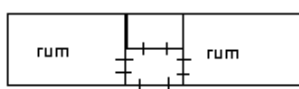
¹⁰ Härjedalen [1]

¹¹ www.timmerdraget.org [28]

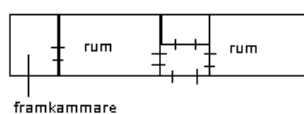
¹² Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

2.6 Parstuga

Parstugan är en representativ hustyp för traditionellt byggnade i Härjedalen då den är byggd i ett plan. Det är en vidareutveckling av enkelstugan som kom till när folket ville få större boningshus under 1700-talet. Genom en lag som infördes 1734 ville staten reglera standarden i enkelstugorna. Detta skedde genom att de som kunde skulle bygga till sina enkelstugor med ytterligare ett rum till en parstuga.¹³ Parstugan består alltså av en enkelstuga i grunden som byggts till genom att ha ett rum på var sida om farstun och kammaren (se figur 2). I en del fall ville önskas ännu större hus och då byggdes parstugan till med en framkammare eller bakbyggnad. En framkammare är ett rum som byggdes till som en förlängning vid gaveln (se figur 3) och en bakbyggnad placerades som ett extra rum bakom huset med ingång via ett av rummen (se figur 4). Hur stora hus som byggdes utgick från timmerstockarnas längd, vilka var stommaterialet. Parstugorna har en smal, avlång utformning med sadeltak som lutar ca



Figur 2. Parstuga



Figur 3. Parstuga med framkammare



Figur 4. Parstuga med bakbyggnad

30°. Taktäckningen utgjordes av ved- eller bräntak, stick- eller spåntak eller i vissa fall skiffer. Husen har relativt små taksprång och vindskivor. Entrén inramas av ett för Härjedalen karakteristiskt barfred (farstukvist). Totalt sett har husen ett enkelt utseende men med karaktärsgivande drag av utskjutande knutar samt dörr- och fönsteromfattningar.

Timmerstommen kan vara synlig på en del hus men ofta är den inklädd med stående panel.¹⁴ Bild 3 visar en parstugas utseende.



Bild 3. Parstuga vid Duvberg¹⁵

2.7 Hus med korsformig plan

Att bygga hus med korsformig planlösning blev vanligt från 1800-talet och framåt. Hustypen är fyrkantig till formen med ett rum placerat i varje hörn och bärande innerväggar dem emellan. Mitt i huset fanns en skorsten för eldstaden. Husen byggdes i 1 ½-plans eller 2-plansutförande. Taket var ett sadeltak och ibland bland senare byggda hus med brutna tak. Det täcktes av stickor, spån, plåt eller tegel samt hade måttfulla taksprång och vindskivor. Hus av denna typ byggda på senare tid gjordes med utbyggnader vid entrén för bl. a hygienrum. Även verandor byggdes på dessa hus runt sekelskiftet.¹⁶

¹³ Vård av gamla hus – undersöka och åtgärda [8]

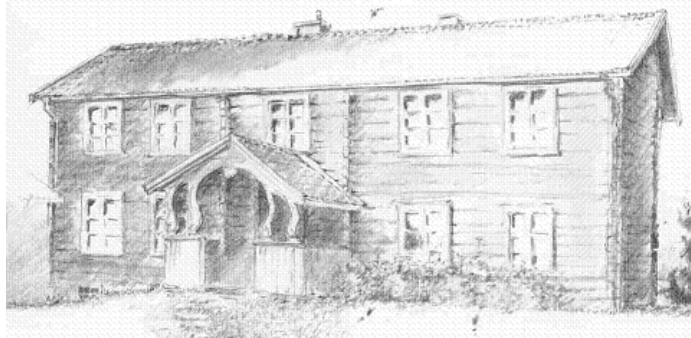
¹⁴ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

¹⁵ Kulturhistorisk utredning 13 [3]

¹⁶ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

2.8 Hus med sexdelad plan

De högre stående människorna vid 1800-talets mitt krävde ytterligare större hus än vad som tidigare byggts och därför utvecklades en hustyp med sexdelad plan som byggdes i två plan. Som namnet säger var det sex rum i varje plan och i de två innervägskorsningarna som bildades var det skorstenar. Hustypen var mycket vanlig vid 1870-talet och t o m dominerande hustyp i vissa delar av Härjedalen. Bild 4 visar ett exempel på ett större hus som mycket väl kan ha haft sexdelad planlösning. Husens yttre utformning följde en sträng symmetri med t ex fönsterplacering. Husen hade sadeltak och ofta korsande gavelfronter på långsidorna vid entrén samt utanför salsrummet på baksidan. Under gavelfronterna skapades verandor vilka ibland innehöll mycket snickarglädje, även om de ofta hade ett enkelt yttre utseende. Taken täcktes med plåt eller tegel med stora taksprång, måttfulla vindskivor och synliga profilskurna taktassar. Fasaderna täcktes med panel som kommit som nytt byggmaterial vid denna tid i och med att man startat industrialiserad trähantering. Eftersom husen var stora i sitt grundutförande behövde sällan några utbyggnader göras, men i de fall det gjordes var det en



separat köksentré och skafferidel som tillbyggdes på ena gaveln i anslutning till köket.¹⁷

De stora tvåvåningshusen byggdes även med en eller två flygelbyggnader vilket blev vanligt under 1800-talets andra hälft. I flyglarna hade man bakstuga, matförråd, sommarstuga, stall och/eller ladugård.¹⁸

Bild 4. Hus i Funäsdalen i slutet av 1800-talet.¹⁹

2.9 Per Albin torp

Per Albin torp kom av Per Albin Hanssons regering som myntade uttrycket ”folkhemmet”, vilket innebar att varje svensk hade rättigheten att bo i ett eget hus med en liten tillhörande täppa för djurhållning. Regeringen instiftade lån för att alla skulle få råd att bygga sitt eget och utifrån detta byggdes många hus av denna typ på 1930-talet. Husen blev väldigt lika till utseendet, eftersom de byggdes efter ritningar tillhandahållna av centrala myndigheter. Hustypen var i 1 ½ plan med sadeltak. De hade fyrdelad bostadsplan och hade likheter med de större herrgårdsbyggnaderna med sexdelad plan men i mindre skala. Storleken var 7,5*6 meter och de hade ofta fasader med röd lockpanel och vita knutar. Den ändring eller tillbyggnad som i vissa fall gjordes var att bygga till en entrédel genom att bygga en inbyggd farstukvist, som även kunde innehålla toaletten.²⁰

¹⁷ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

¹⁸ Härjedalen [1]

¹⁹ Härjedalshus [6]

²⁰ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

3. Husdelar

Man kan ofta bestämma vid vilken tid olika hus har uppförts genom att studera byggtekniker, takhöjd, proportioner, snickeridetaljer, målningar och fönster eftersom dessa varit olika under olika tidsperioder.²¹ För olika husdelar kan man konstatera vad som förändrats genom tiderna och vad som levt vidare.

3.1 Stomme

Flera av den svenska timmerkonstens mest betydande hus ligger i Härjedalen där man i äldre tid hade en mycket högstående timmerbyggnadskonst. Många knuttimringstekniker dog dock ut i början av 1800-talet och kring 1850 hade det mesta av den gamla hantverksskickligheten som gav timmerhus dött ut helt. Genom att studera med vilken teknik hus är uppförda kan man ofta åldersbestämma timmerhusen i Härjedalen eftersom timringsteknikerna förändrats genom tiderna.²² Att timra hus är alltså ett hantverk som levt vidare bland allt färre utövare.

De allra flesta äldre hus i Härjedalen är byggda med en timmerstomme och utgår från någon av de hustyper som funnits som grund under olika tidsperioder. De äldsta timmerhusen som man hittat är från 1500-talet och något enstaka även lite äldre, men de flesta bevarade är från



Bild 5. Knut av rundtimmer (foto Monica Andersson)

1600-talet och framåt. Att bygga av timmer med knuttimringsteknik började i Sverige redan i slutet av vikingatiden som var för ca 1000 år sedan och från dess har tekniken utvecklats så den sett olika ut inom olika tidsepokar. Det som främst ändrats inom knuttimring är hur stockarna ytbearbetats och knutarna utformats. Först användes rundvirke, d v s timret var inte jämt och inte särskilt bearbetat. Mellan stockarna tätade man med mossa och de sattes samman med dymlingar som var grova träplugg som borrades genom stockarna. Knutarna var runda eller sexkantiga, som det visas exempel på i bild 5. Senare när sågverken kom började man

bearbeta stockarna genom att göra dem plana och hugga till fyrkantiga knutar. Från 1800-talet och under 1900-talets början har laxknutar varit den vanligaste knuttimringsmetoden, vilket betyder att man har knutar utan utskott, som passar om man vill sätta panel på fasaden. Timmerhus i Härjedalen har oftast byggt på raka, enkla utskjutande knutar. Allmänt sett hade äldre hus utskjutande knutar medan yngre har haft slätknutar som ligger i samma plan som fasaden.²³

Timmerhus var helt dominerande fram till första världskriget då andra byggmetoder började användas. Redan från slutet av 1800-talet byggdes hus av stående timmer, så kallat resvirke, och samtidigt började även stommar uppföras som stolpverkshus. Ett stolpverkshus hade stomme av skrätt virke, d v s obearbetat virke, med tjärpapp och panel på båda sidor och sågspån som isoleringsmaterial. Under en period mellan 1900-talets början fram till in på 1950-talet byggdes även plankhus med väggar av stående plank. Plankhusen gav större

²¹ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

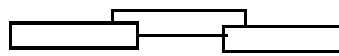
²² Härjedalen [1]

²³ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

utformningsmöjligheter av husen än när husen byggdes av stockar som gav begränsningar på grund av dess längder. Från stolpverkshuset utvecklades sedan det idag moderna regelverkshuset som började byggas från 1940-talet. Timmerhus har dock dominerat i landskapet Härjedalen eftersom husbyggnad i äldre tider i stor utsträckning byggde på vilka material man kunde få från den lokala trakten. Timmer var det som var enklast och billigast att ta fram ända tills man började använda sågverk, vilket då gav skogen ett ekonomiskt värde på ett annat sätt än tidigare. Sedan 1950-talet har det dock blivit vanligare att uppföra timmerhus igen.²⁴

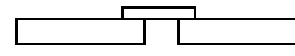
3.2 Fasad

De äldre husen i Härjedalen som byggdes innan 1800-talet hade i regel synlig timmerstomme som fasad. Under 1800-talet började man sen att klä in tidigare byggda husfasader med stående panel och även det som byggdes nytt vid denna tid fick således panelklädd fasad. De första panelbrädorna hade olika bredd beroende på var från trädet de kom, roten eller toppen. Därför fick panelbrädorna sättas varannan upp och ner innan brädorna förfinades till att få raksågade kanter. Generellt var äldre panel bredare för att senare gå mot smalare varianter av lockpanel.²⁵ Detta skulle skydda timret mot röta och minska draget i husen så att man inte behövde elda så mycket, eftersom man nu insett skogens värde i och med sågverksindustrins uppkomst. Panelens utseende kunde variera med olika bredd på brädorna och med sågverksindustrins utveckling blev även fasader med spontade brädor vanliga och olika panelriktning kom att användas. Vanligaste paneltypen var dock stående lockpanel (se figur 5) och stående locklistpanel (se figur 6). Fasaderna kunde även delas in i element för t ex varje våning genom att använda olika panelbredder, riktningar eller sorter, vilket var vanligt på 1870- och 1880-talet för att skapa en mer arkitektoniskt utformad fasad.²⁶



Lockpanel

Figur 5. Lockpanel



Locklistpanel

Figur 6. Locklistpanel

3.3 Tak

Laggtak är en ålderdomlig takkonstruktion bestående av ett underskikt av tätt lagda stockar eller klivna stockar som läggs i urtagna rundningar i gavlarna (se bild 6). Konstruktionen ger en mycket stabil byggnad eftersom tak och gavel hakas samman.



Bild 6. Laggtak¹

Belastningen blir dock mycket stor på gavlarna och liten på långsidesväggarna. Detta gör att rummen under taket kan behöva begränsas i storlek beroende på vilka spännvidder laggtaksvirket håller för.²⁷ En annan ålderdomlig takkonstruktion är vågbord, som bygger på en extra längsgående stock på långsidan av huset på vilken takutskottet vilar (se figur 7). Takutformning användes ofta i kombination med laggtakskonstruktion.²⁸

²⁴ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

²⁵ Vård av gamla hus – undersöka och åtgärda [8]

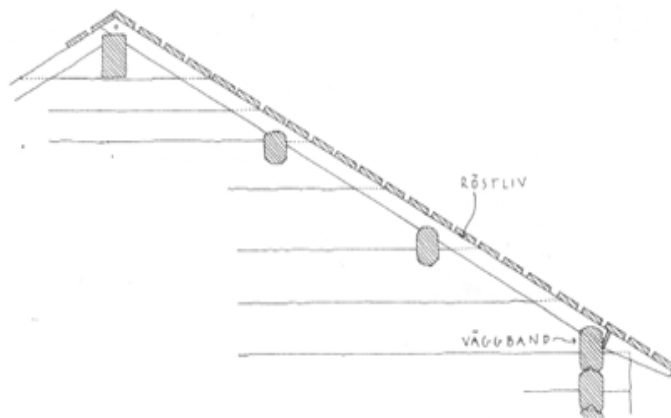
²⁶ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

²⁷ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

²⁸ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

En något senare takkonstruktion jämfört med laggtak är åstaket som är uppbyggt av en ryggås eller om avståndet mellan nock och väggbandet är stort i kombination med ett antal mittåsar som ligger parallellt med långsidorna. På åsarna läggs sedan ett undertak av så kallade raftor i takfallets riktning från nock till väggband.

Antingen slutar undertaket i väggbandet eller så går det ut på ett vågbord eller bara hänger ut i det fria utanför väggen. Som tätskikt lades näver och på det taktäckning av brädor.²⁹

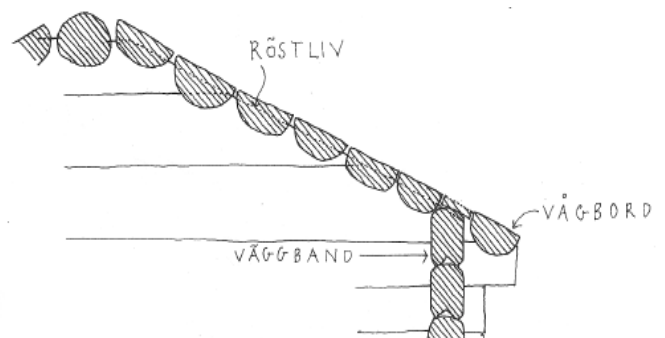


Figur 8. Ås-sparrtak³⁰

Takkonstruktionen var vanligast till spåntak med ett underliggande tätskikt av näver. Även ved, brädor eller torv användes som täckningsmaterial.³¹

Även vanliga takstolar har används på timmerhus och dessa utvecklades under 1800-talet. Dessa ger i motsats till laggtakskonstruktionen ingen lastnedgång på gavlarna utan istället på långsidorna.³² Takstolarna kan jämföras med sparrarna i ett ås-sparrtak eftersom de ligger i samma riktning och på samma sätt bär upp undertaket.

Den vanligaste taktäckningen i äldre tid var ved- eller brädtak och i västra Härjedalen även torvtak. Orsaken till att torvtak användes här var att västra delarna mest består av rena fjällområden och eftersom man valde att använda material från de närliggande trakterna var det svårt att få tag i trä som passade till taktäckning i dessa områden. Torvtaken var vanliga fram till 1800-talets början. Från 1850 kom stickspåntaket, vilket var det vanligast förekommande taket mellan 1870-1900. Vedtak bestod av minst 20 cm breda brädor eller stockar som klyfts på mitten, medan sticktaket utgjordes av smalare stickor som var 10-12 cm breda och 35 cm långa av furu.³³ Brädorna lades på samma sätt som en lockpanel på en fasad. Under yttertaket hade man tätskikt av näver. Brädtak blev vanliga från mitten av 1700-talet då sågverk gav möjlighet till masstillverkning av sågade produkter. Vanligast blev detta takmaterial i de landsdelar som hade bra tillgång på virke. Spåntak var istället en mer virkesbesparande variant, då man använde kluvna träspånor som lades omlott ungefär som tegelpannor. Mindre virkesåtgång gjorde att spåntaken var vanliga i Härjedalen.³⁴ Under en



Figur 7. Vågbord¹

Ett ås-sparrtak kan anses vara en vidareutveckling av det rena åstaket och visas i figur 8. Det har sparrar som bär upp ett undertak. Sparrarna ligger i takfallsriktningen och undertaket i samma riktning som åsarna. På undertaket lades sedan taktäckning av olika slag.

²⁹ www.timmerdraget.org [17]

³⁰ www.timmerdraget.org [17]

³¹ www.timmerdraget.org [17]

³² www.timmerdraget.org [17]

³³ Härjedalen [1]

³⁴ Vård av gamla hus – undersöka och åtgärda [8]

lång tid från 1600-talet och ända fram t o m 1800-talet användes även skiffer som taktäckning i mindre omfattning. Från 1800-talets slut användes även falsad plåt och enkupigt tegel.³⁵ De senare byggda husen under 1900-talet har även haft tvåkupigt tegel som taktäckning. Under tegelpannorna har man haft papp som tätskikt eftersom tegel i sig aldrig blir helt tätt.³⁶

Det vanligaste materialet i skorstenar har varit tegelstenar, vilket bild 7 visar, men även kombinationer av natursten eller med gjutjärnsrör har förekommit. Det tegel som användes förr var inte frostbeständigt och därför skyddades det genom slamning eller vitkalkning. Placeringen av skorstenen har varit olika beroende vilken takkonstruktion som använts. Med ett ryggåstak kunde t ex inte skorstenen sättas mitt i huset då en takås inte kan brytas.³⁷



Bild 7. Skorsten av tegelsten (foto Monica Andersson)

Typiska härjedalshus har genom tiderna haft flacka tak med en lutning av 27-33 grader.³⁸ Takfot och vindskivor är delar som i stor utsträckning påverkar helhetsutseendet på ett hus. På äldre hus fanns en takfot som bara sköt ut en liten bit utanför husväggen och den hade inga speciella utsmykningsdetaljer. Från 1850-1910 hade däremot husen i Härjedalen stora takfötter på upp till 1 meter och även utsmyckningar i form av kontursågade konsoler som bar upp takfoten användes. Ytterligare en utsmyckning vid denna tid var en profilerad taklist som bidrog till husutseendet.³⁹

3.4 Grund

Till att börja med byggdes timmerhus helt utan grundläggning. Timret lades då direkt på marken och dessa hus hade jord- eller lergolv. Senare började syllstockarna läggas på grundstenar och i samband med detta började man även ha innergolv i husen.⁴⁰ Denna första grundläggningsteknik visas i bild 8.



Bild 8. Grundstenar under timmerhus (foto Monica Andersson)

Fram till 1900-talets början utfördes grundkonstruktioner i Härjedalen av staplad gråsten eller förbandsmurning av gråsten eller huggen sten. Till att börja med hade man bara stora stenblock i hushörnen vilka knutarna placerades på och ibland på ytterligare några ställen under syllstockarna. Mellan upplagspunkterna var det vanligen öppet alternativt löst ditlagda stenar som kallas en kallmur

eller så bands stenarna samman som en mur av ler- eller kalkbruk. Allt eftersom man började bygga större hus på 1800-talet började även grundmurar göras runt hela huset som kunde ta upp lasten, så kallade torpargrunder.⁴¹

³⁵ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

³⁶ Vård av gamla hus – undersöka och åtgärda [8]

³⁷ Vård av gamla hus – undersöka och åtgärda [8]

³⁸ Inventering av fäbodan i Härjedalens kommun [4]

³⁹ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

⁴⁰ Vård av gamla hus – undersöka och åtgärda [8]

⁴¹ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

I äldre tid isolerades grunden genom användning av så kallad mullbänk. Den bestod av uppskottad jord och torv mot grundens insida ända upp till golvet. Ventilationen i grunden utfördes genom att trärummor gick genom muren och mullbädden in under huset.⁴²

Syllstockar och golvbrädor fuktskyddades med näver, men detta fungerade dock oftast inte så man fick svåra rötskador i golvet av fukten som samlades under huset. Dessa grunder har på senare tid ofta tätats med kalkbruk för att erhålla täta socklar och urgrävningar av mullbädden har skett. Istället började golvbjälklaget isoleras genom att ha en spikad trossbotten under golvåsarna och emellan dessa ett lager isolering av torv, spån eller annat isoleringsmaterial.⁴³

Under början av 1900-talet gjordes många pågjutningar av betong som puts på grunder och långt upp på väggarna, eftersom man trodde detta skulle skydda. Istället gav detta ofta rötskador på timret bakom betongen, eftersom regnvatten rann ner mellan betong och timmervägg. I de fall man använt kalkputs har detta hållit bättre än vid användande av cementputs eftersom kalkputsen bättre står emot rörelser orsakade av bl a frostsprängningar eller sättningar.⁴⁴ Samtidigt ersattes också naturstensgrunder av grundkonstruktioner i cementshålsten eller betonghålsten. I västra Härjedalen har man vanligen haft höga grundläggningar på hus gjorda av flata skifferstenar, vilket visas av bild 9.⁴⁵



Bild 9. Hög grundmur (foto Monica Andersson)

De höga grunderna levde vidare när man från 1800-talets mitt började anamma städers byggnadssätt även på landsbygden som i Härjedalen och då gjordes en del höga husgrunder av granit.⁴⁶

3.5 Fönster/dörr

På tidigt byggda hus var fönstren först horisontella för att sen övergå till kvadratiska och till sist bli vertikala. De horisontella och kvadratiska fönstren var oregelbundet placerade och användes fram till på 1700-talet då de ersattes av vertikala utformningar. Under 1800-talet blev fönstren större och de placerades symmetriskt i fasaderna. Äldre fönster hade ofta små glasrutor eftersom de var svåra att framställa i större storlek. Önskades större glasrutor fick man sätta samman flera små fönsterglas med blyspröjsor som band samman glasrutenheterna. Exempel på ett äldre fönster visas av bild 10. Eftersom symmetri varit eftersträvat inom husbyggnad i Härjedalen historiskt sett användes ofta blindfönster till att börja med. Dessa gjorde det möjligt att skapa en symmetrisk utformad



Bild 10. Äldre fönsterutformning (foto Monica Andersson)

⁴² Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

⁴³ www.hallahus.se [21]

⁴⁴ www.hallahus.se [21]

⁴⁵ Kulturhistorisk värdefull bebyggelse i Härjedalen [5]

⁴⁶ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

fasad utan att vara låst när planlösningen inomhus skulle skapas på ett praktiskt sätt. Att bygga ett symmetriskt utseende på hus levde kvar fram till 1900-talets början. De horisontella fönstren fick en kortvarit återkomst runt 1910. Spröjs har varit vanligt förekommande i fönstren genom alla tider. Till att börja med användes spröjs av blyband innan träspröjsen kom. Genom olika tidsperioder har spröjsen sett olika ut genom indelning i större eller mindre rutor. De horisontellt liggande fönstren under 1600- och 1700-talet var indelade i små kvadratiska rutor. Under 1800-talet då fönstren blev vertikala så gav spröjsen både små och större rututformningar. Spröjsen skulle skapa kvadratiska eller stående rektangulära rutor. Kring 1900 var det vanligt med vertikala fönster som bara delades med en spröjs överst som alltså bildade två mindre rutor överst och två större hela glasrutor nertill.⁴⁷

Även dörrar betyder mycket för ett hus utseende och har varit olika utformade under olika tider i historien. Äldre dörrar var ofta av partyp och inåtgående för att utgöra ett välkommande intryck till huset. Ytterdörrarna var omsorgsfullt utformade för att vara estetiskt vackra och inramades allmänt av barfreden.⁴⁸ Vid 1800-talets mitt använde man snidade eller sågade fasaddekorationer runt fönster och dörrar.⁴⁹

3.6 Farstukvist/veranda



Bild 11. Äldre barfred¹

Karaktistiskt för byggnadstradition i Härjedalen är farstukvisten eller som den vanligen kallas i landskapet, barfreden. Ordet barfred kommer från medeltida borgar med stentorn som hade denna benämning, men har lånats i Härjedalen att kalla farstukvistar.

Ursprungligen sattes den framför boningshusets entré som skydd mot väder och vind. En barfred består av ett tak som är fäst i väggen och vilar på stöd av två eller flera stolpar eller brädor. Taket kan vara ett sadeltak eller brutet tak och stöden är ofta svängda i S-form och dekorerade.⁵⁰ Bild 11 visar ett exempel på hur en äldre barfred kan se ut.

Balkonger är något som aldrig funnit på husen i Härjedalen längre tillbaka i tiden. Verandor var relativt vanliga på 1800-talets senare del då hus med sexdelad planlösning byggdes, men har annars inte varit vanliga i området.

3.7 Färg

Färgen på hus i Härjedalen är ofta naturligt grånad, vilken kan påskyndas genom att behandla fasaden med järnvitriol. Husen ska kännas naturliga och harmonisera med miljön varför en del färger tagits fram genom blandning med jordartspigment. Från 1700-talets andra hälft och under 1800-talets första hälft började man rödfärga fasader och ha vita foder och lister. Från 1800-talets mitt blev vanliga husfärger grått, vitt och beiget bland de som ville bygga hus efter influenser från städerna och speciellt handlade det då om större boningshus.⁵¹ Ända fram till 1930-talet var dock husen i Härjedalen i stor utsträckning omålade.

⁴⁷ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

⁴⁸ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

⁴⁹ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

⁵⁰ Härjedalen [1]

⁵¹ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

4. Resultat del 1 – Traditionella hus

Inom landskapet Härjedalen finns det inga stora skillnader på hur hus byggts under samma tidsperiod historiskt sett. Det som kan skilja är endast detaljutformningar och dekorationer vilka kan ha dragningar till den del som landskapsplatsen gränsar till såsom Hälsingland, Dalarna och Norge.⁵²

Traditionell byggnadsstil för bostadshus i Härjedalen är grundtyperna enkelstuga eller parstuga i en eller två våningar. Främst är det en parstuga i en våning som är vanligast, men som ofta har byggts ut med ytterligare rum förutom de fyra rummen med farstu, kammare och två rum som ingick i grundtypen. Husen har utformats smala och avlånga och var sparsamt utsmyckade med raka enkla detaljer.⁵³ Husstommarna har oftast varit gjorda av timmer som i grunden var grovt bearbetat. Timmerstockarna blev inte runda utan grovt fyrkantiga eller rektangulära och i olika dimensioner, vilket gjorde att varje enskild stock var tvungen att passas ihop med nästa intilliggande. Stockarna fästes samman med utskjutande raka knutar i hörnen och trädymlingar mellan varje stockvarv. Grovleken på det använda timret var minst 6 tum (15 cm tjockt).⁵⁴ Ibland har timmerstommen täckts in med stående panel för att minska draget in i husen. Taken har varit utformade som sadeltak med lutning omkring 30 grader och taktäckningen av spån, torv eller brädor. Alla takkonstruktioner har haft näver som tätskikt under täckningen. Det har oftast varit relativt små taksprång och vindskivor vilket ger ett enkelt utseende. Skorstenar har varit gjorda av tegelstenar som behandlats för att vara frostbeständiga.⁵⁵ Grundkonstruktionerna har varit enkla. Man har använt staplad sten under knutarna och ibland på vissa ställen under syllstockarna vid långa avstånd mellan knutarna. Mellan grundstenarna har lösa stenar lagts eller sammanbundits med bruk.⁵⁶ Entrén inramas med en barfred som är namnet på en farstukvist i Härjedalen. Barfreden ska ha ett sadeltak eller brutet tak vilket vilar på stolpar eller brädor som ofta är svängda eller dekorerade.⁵⁷ Fönster har haft vertikalt stående former och varit symmetriskt placerade i fasaden. Spröjs av trä har använts som ger fönstren kvadratiska eller stående rektangulära rutor. Husen har haft parfönster eller enkelfönster och spröjsen har gett 6 eller 9 rutor per luft.⁵⁸ Dörr- och fönsteromfattningar har till en del haft karaktärgivande drag och en avvikande färgsättning.⁵⁹ Husen har mestadels varit omålade varför de efter en tid antagit en naturlig grånande färg. Alternativt har färg med blandning av jordartspigment använts för att fortare uppnå liknade färgsättning på fasaderna eller behandling med järnvitriol.⁶⁰

⁵² Härjedalen [1]

⁵³ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

⁵⁴ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

⁵⁵ Vård av gamla hus – undersöka och åtgärda [8]

⁵⁶ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

⁵⁷ Härjedalen [1]

⁵⁸ Vård av gamla hus – undersöka och åtgärda [8]

⁵⁹ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

⁶⁰ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

5. Nybyggnad

Eftersom arkitektur och byggt teknik är sammanlänkade till en viss del gäller det att känna till den gamla tekniken och kunna tillämpa denna i kombination med ny teknik för att skapa efterfrågade moderna hus idag.

Dagens boendeönskemål måste möta det traditionella byggnadsutseendet. Det finns ingen vits att bygga ett hus i traditionellt utseende som ingen vill ha som boende idag. Detta leder till att den traditionella arkitekturen som vi vill bevara i arbetet i vissa fall eventuellt måste anpassas för att möta dagens önskemål.

5.1 Designprogrammet

Följande är råd från designprogrammet gällande nybyggnad av hus i Härjedalen:

Utforma i enkel, karg byggnadsstil och inspireras gärna från äldre trä- och timmerhus. Bygg inte alphas med breda gavlar ochnock på tvären samt stora altaner eftersom denna byggnadsstil inte överensstämmer med det traditionellt härjedalska. Det ska vara enkla former, smala gavlar och långsmal husform med nocken utefter långsidan, men mindre hus kan utformas i fyrkantig form. Gaveln ska vara max 8 meter bred. Bygg max 2 våningar med eventuellt inredd vind eller sutterängvåning. Bryt ner större hus genom att variera takhöjd, vilket visas exempel på i bild 12.



Bild 12. Större hus nedbrutet med varierad takhöjd (foto Monica Andersson)

Fasader bör utgöras av timmer eller grov stående panel. Ha raka knutar utan svängda avslutningar om nya timmerhus med synlig timmerstomme byggs. Större hus kan ha liggande panel med listverk.

Taklutningen ska vara 25-35 grader, begränsade takutsprång (30-50 cm) och enkla vindskivor. Takfärgen bör vara röda och inte svarta. Plåt i tegelimitation eller pannplåt är bättre val än trapetskorrugerad plåt. Torv- eller spåntak är bra alternativ för att följa en äldre traditionell stil. Shingeltak är en taktäckning som går att använda om man vill efterlikna gamla skiffertak.

Eftersträva en harmonisk placering av fönster och dörrar i fasaden. Se till att ha avstånd mellan takfot och fönster. Fönstren ska ha spröjs som bör ge 3,6 eller 8 rutor i varje luft. Både hela fönster och rutor av spröjs ska ha stående proportioner. De bör inte ha utsirat foder, men gärna överstycke som betonas med profillist. Bygg inte med stora glasytor utan använd istället en glasveranda under takkupa om man vill ha stora ljusinsläpp.

Bygg hus med en barfred vid entrén, inte några stora balkonger eller altaner med tak. Barfreden kan ha svängda linjer och kartuscher (snidad och målad trämedaljong som är traditionell detalj från västra Härjedalen). På mindre tillbyggnader som barfred kan man gärna ha torv- eller spåntak även om inte övriga huset har det för att fånga upp det traditionella. Om huset inte har barfred får gärna dörrens överstycke vara i en mer profilerad och utsmyckad



Bild 13. Nytt hus med torvtak och altan under gavelutsprång (foto Monica Andersson)

form. Om man vill ha en altan kan den vara placerad på gaveln under takutsprång på envåningshus för att smälta in och på långsida under frambyggt sadeltak som en barfred. Bild 13 visar hur en altan kan byggas för att smälta in i den enkla byggnadsstilen och hur ett nytt torvtak ser ut.

Altaner, verandor eller balkonger är annars inget traditionellt i landskapet Härjedalen utan fanns bara vid sekelskiftet då man hade lövsågade detaljer och glasverandor.

Husfärg rekommenderas i gråa nyanser (typ järnvitriol), falurött eller jordfärger som dämpat brunt eller ockrafärg. Fönster, dörrar, räcken och snickerier kan vara vita eller i klara färger som engelskt rött, guldockra, milt blå eller gröna toner för att ge accent och visa att det är ett nytt hus. Bild 14 visar ett nyare hus som följt rekommenderad färgsättning. Större hus med inspiration från sekelskiftet målas i ljusa linoljefärger.⁶¹



Bild 14. Nytt hus med naturligt grå fasad och avvikande accentfärger (foto Monica Andersson)

⁶¹ www.herjedalen.se [18]

6. Krav och materialegenskaper

Dagens byggregler ställer andra krav än tidigare på husets funktion, ventilation, VA, brandsäkerhet mm. Detta är alla delar som måste beaktas då nya hus ska byggas, men i en äldre traditionell stil. Vilka andra byggmaterial och metoder bör man välja att använda idag jämfört med förr för att uppnå dagens önskningskrav och krav i samklang med det traditionella husutseendet.

6.1 Energianvändning

Boverkets Bygg Regler (BBR) ställer krav på maximal energianvändning i ett bostadshus för permanentboende. Om huset ska användas som fritidshus ställs inga krav i dagsläget. Hur mycket energi som får åtgå beror på energikällan som används och var i Sverige huset är beläget. En indelning görs i zon söder och norr, där husen i detta arbete antas placeras i zon norr som t ex Härjedalen räknas till. Om ett hus sedan placeras i söder ger det lägre energiåtgång p g a lägre utomhustemperaturer och därmed kommer BBR:s krav att uppnås även om kravet på maximalt tillåten energiförbrukning är lägre där. Det som eventuellt kan bli fallet är att husen är onödigt isolerade, vilket inte är det bästa för byggherrens ekonomi men godkänt enligt regler. Om man har elvärme som huvudsaklig uppvärmningskälla får energianvändningen varje år max uppgå till 95 kWh/m² golvarea innanför ytterväggarna som är uppvärmd och vid annan uppvärmningsform max 130 kWh/m². Därtill ställs enligt BBR krav på en högsta genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U-värde) för klimatskalet (omgivande omslutningsarea) till max 0,50 W/m²*K, vilket visar hur mycket värmeenergi som passerar genom konstruktionsdelen. I detta U-värde ingår även köldbryggor fördelade på hela omslutningsarean mot insidan. Den energiåtgång som inräknas i det maximala kravvärdet är energi som åtgår vid normalt brukande under ett klimatmässigt normalt år till en byggnad för uppvärmning, kyla, tappvarmvatten och drift av installationer som pump, fläktar och övrig fastighetsel.⁶²

För att klara BBR:s krav på energihushållning i ett bostadshus har energimyndigheten tagit fram rekommenderade U-värden för olika byggnadsdelar. Dessa kan vara bra att ha i åtanke då man bygger ett nytt hus och är satta till:⁶³

- Yttervägg 0,16 W/m²*K
- Vindsbjälklag 0,10 W/m²*K
- Markplatta 0,20 W/m²*K
- Fönster 1,0 W/m²*K

6.2 Värmeförluster

Forskning har visat att ett timmerhus utan isolering eller panel har ca 10-15 % mindre värmeförluster på årsbasis än ett träregelhus med likvärdigt U-värde, vilket beror på timrets värmelagringsförmåga. När man bygger timmerhus utan isolerade väggar kan de värmeförluster som väggarna ger kompenseras med mycket god isolering i golv och tak.⁶⁴ Olika försök som gjorts visar olika siffror på energiåtgång. Exempelvis har försök utförts med olika huskonstruktioner där alla komponenter varit lika förutom ytterväggarna. Resultaten visade att timmerhus hade upp till 30 % mindre energiåtgång när jämfördes gjordes mot

⁶²www.boverket.se [14]

⁶³www.byggahus.se [15]

⁶⁴www.tematra.se [30]

regelverkshus som borde ha haft 17 % bättre värmeisolering om man tittade på U-värdena.⁶⁵ Om BBR:s krav på energihushållning för permanentboendehus ska klars utan att behöva tilläggsisolera några väggar i ett timmerhus krävs det att stommen utgörs av 20 cm timmertjocklek (8 tum) vid byggande av 1 eller 1 ½-planshus. Vid beräkningar som lett fram till detta har dock ingen hänsyn tagits till värmelagring i stommen utan bara sett till isoleringsegenskaperna i timret.⁶⁶ Timmer har dock relativt bra isoleringsförmåga, men inte alltid tillräcklig för att klara kraven vid nybyggnad. En timmervägg blir också tätare och tätare med tiden då timret sjunker samman, vilket ger en lägre värmegenomgång. Det är därför främst vid knutarna som eventuellt läckage sker.⁶⁷ Idag är det vanligast att man använder timmertjocklek på 15 cm (6 tum), men mindre hus kan ha 12 cm tjocklek (5 tum).⁶⁸ Vid mätningar av isoleringsförmågan hos timmerväggar på 15 cm tjocklek och med isolering mellan stockarna har det visat sig att en sådan vägg har 3-5 % bättre värmegenomgångskoefficient (U-värde) än en homogen trävägg med samma tjocklek. Värmekonduktiviteten (λ) som ger U-värdet är för trä generellt 0,14W/m*K och detta värde beror bl. a av materialets densitet och fukthalt. För trä i stockar i timmerhus kan man räkna med för gran 0,122 W/m*K och för furu 0,126 W/m*K. För att erhålla ett bra U-värde är det viktigt att timmerväggen är tät utan större luftläckage, vilket uppnås med ett tungt tak eller dragstag som pressar samman stockarna samt att knutarna är täta. Dragstag fyller samma funktion som trädymlingar gjorde i äldre timmerhus, nämligen att fästa samman stockarna i sidled. Genom att använda dragstag kombineras denna funktion med att dra samman stockarna extra. Det finns många olika sorters knutningstekniker och vilken som tätar bäst finns det olika åsikter om. När man bygger en 15 cm tjock timmervägg av gran kan man räkna med ett praktiskt tillämpbart U-värde på 0,61 W/m²*K och för furu 0,63 W/m²*K, för 20 cm vägg och gran 0,47 W/m²*K samt furu 0,49 W/m²*K.⁶⁹ Räknars även väggarnas köldbryggor in i ett totalt U-värde ger det ett mindre tillskott för timmerväggar än i regelverkshus.⁷⁰ För att klara BBR:s krav på energihushållning i permanentbostadshus måste som regel 5-6 tums timmerhus tilläggsisoleras. Oftast isoleras då på insidan för att bevara den synliga timmerstommen på utsidan. Detta leder dock till att en del av timrets goda egenskaper med värmelagring och fuktvandring skärmas av med plastfolier och isoleringsmaterial. För att klara BBR:s krav utan att behöva tilläggsisolera väggar alls krävs det att stommen byggs av 8 tums timmer, kombinerat med att ha fönster och dörrar med låga U-värden samt att isolera ordentligt i golv och tak. I vissa fall kan kraven klaras med 5-6 tums timmer genom att isolera en del av husets väggar och på andra ställen ha genomgående timmer. I badrum och kök vill man ändå ofta ha ett ytskikt på insidan av t ex kakel eller våtrumsmatta varför man då samtidigt kan isolera väggen bakom dessa skikt. För att behålla timrets positiva materialegenskaper så mycket som möjligt och samtidigt göra huset energisnålt bör tilläggsisolering istället ske på utsidan med någon form av träfiberisolering, vindpapp och ytskikt av panel. Om man väljer att tilläggsisolera timmerhus får man ett lägre U-värde på väggkonstruktionen med hjälp av isoleringsmaterialet men även av ytterpanel eller invändiga gipsskivor.⁷¹

⁶⁵ www.nordhus.nu [23]

⁶⁶ www.tematra.se [30]

⁶⁷ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

⁶⁸ www.timmerhus.se [24]

⁶⁹ www.hedehus.se [20]

⁷⁰ www.xhouse.se [10]

⁷¹ www.tematra.se [16]

6.3 Ventilation

Enligt BBR:s krav ska husets luftvolym omsättas helt varannan timme. Den varma luften som ventileras ut bör då värmeåtervinnas med hjälp av en värmeväxlare. I ett timmerhus utan tätskikt av folie eller liknande sipprar hela tiden luft genom väggkonstruktionen och då sker en naturlig värmeväxling genom att den kalla uteluften som vill in värms av den varma transmissionsluften på dess väg ut. Luftflödet fungerar automatiskt genom timret och väggen fungerar själv som en värmeväxlare.⁷² Ventilationssystem i bostadshus ska enligt BBR utformas för ett lägsta uteluftflöde som är 0,35 l/s per m² golvarea. Ventilationen behöver dock inte gå kontinuerligt i alla husets rum. Systemet kan utformas med närvaro- och behovsstyrning, vilket betyder att ventilationen kan forceras till att vara minst 0,10 l/s per m² golvarea då ingen befinner sig där och annars enligt BBR-kravet.⁷³

6.4 Värmelagring

Timmer är ett bra material för värmelagring i ett hus vilket resulterar i en jämn temperaturhållning. Timmerväggen håller inne värmen på vintern och stänger ute värmen på sommaren. En bra värmelagring i husstommen ger därför ett behagligt boendeklimat att leva i.⁷⁴ För att ackumulera värmen man har inne i huset på bästa sätt så gäller det att ha timmer som ytskikt mot insidan eftersom det är då materialet kan samla värmen. Om man har isolering och gips på insidan kan inte timret samverka med inomhusluften och värmelagra denna. Hur stor värmelagringsförmågan är beror på mängden material, sortens material, dess densitet, värmen och värmeledningstal. Som följd av att massivt trä har hög värmelagringskapacitet minskar behovet av forcerad ventilation och kylaggregat i ett timmerhus för att reglera inomhustemperaturen.⁷⁵

6.5 Fukt

För att erhålla en fuktsäker byggnad är det bra om man redan i projekteringskedet utför en fuktsäkerhetsprojektering. En byggnad kan verifieras som fuktsäker genom tre olika sätt. Dessa är kvalitativ bedömning där regler och anvisningar tillämpas, kvantitativ bestämning där beräkningar utförs eller beprövade lösningar då konstruktionslösningar som har testats i verkligheten används som en referens. BBR kräver fuktsäkerhet i byggnader, men man får själv välja hur detta ska uppnås.⁷⁶

6.6 Fuktlagring

Samma sak som med värme gäller med fukt som kan absorberas och avges av timret, vilket bidrar till att timmerhus reglerar inomhusklimatet själva på ett bra sätt. Detta resulterar ofta i att inga dyra ventilationssystem behövs i huset för att forcera bort fuktig luft, vilket kan vara fallet i andra sorters huskonstruktioner. En positiv följd av detta kan vara att energiförbrukningen kan bli upp till 30 % lägre än i andra sorters hus.⁷⁷ Upplevelsen av inomhusklimatet påverkas av hur stor relativ luftfuktighet luften har. Detta påverkar i sin tur hälsan hos de boende i huset eftersom låg RF (relativ fuktighet) ger ökad statisk elektricitet och att slemhinnor torkar ut vilket kan orsaka bl a astmabesvär. Om det istället är för hög RF finns det risk att byggnadsmaterial och inredning kan drabbas av fuktskador. Hur mycket fukt

⁷² www.tematra.se [16]

⁷³ www.boverket.se [13]

⁷⁴ Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

⁷⁵ <http://dalea.du.se> [29]

⁷⁶ www.boverket.se [13]

⁷⁷ www.timmerhus.se [24]

som luften innehåller påverkas av temperaturen. Kall luft innehåller lite fukt och tvärt om med varmare. Eftersom vi tar in uteluft i huset via ventilation beror luftfuktigheten inne av utelufttemperaturen. På vintern får vi alltså lägre RF inne till följd av kallare utelufttemperatur, medan sommaren ger motsatt effekt. För att utjämna de svängningar som är i relativa fuktigheten är massivt trä ett bra byggnadsmaterial att använda. Trä är ett hyroskopiskt material, d v s det har förmågan att ta upp och avge fukt. Timmerstommar utjämnar därför RF vilket ger mindre risk för fuktskador på grund av fuktvandring genom byggnadskonstruktionen. För att erhålla denna positiva effekt av timmer ska inte stommen avskämmas med diffusionstäta skikt.⁷⁸ Undersökningar har visat att ventilationens storlek i huset har betydelse för i vilken omfattning träet kan ta upp och avge fukt ur luften. Om ventilationen uppgår till över 0,8 omsättningar/timme hinner inte trä ta upp fukt ur luften, utan den ventileras istället bort. Under denna gräns bör man därför hålla ventilationsomsättningen för att kunna utnyttja träets fuktdiffusion på bästa sätt.⁷⁹

⁷⁸ <http://dalea.du.se> [29]

⁷⁹ www.mirushome.se [22]

7. Husdelar

7.1 Timmerstomme



Bild 15. Knut av maskintillverkat timmer med dragstål (foto Monica Andersson)

Hus timras i regel med stockar som är rundade på ovansidan och med ett spår på undersidan så att de passar ihop att lägga på varandra. I hörnen fästs stockarna samman med någon form av knutning genom att stockarna är skårade på under- och översidan för att passa ihop och låses på så sätt fast. En monterad husknut med dragstag genom stockarna visas i bild 15. Mellan de olika stockarna i lagren kan dymlingar av trä eller stål användas som fungerar som plugg och låser stockarna ytterligare till varandra i sidväg.

Som isolering mellan stockarna kan hus- eller väggmossa eller något konstgjort isoleringsmaterial användas. Stockarna pressas samman av tyngden ovanifrån från vägg och tak och kan av detta sjunka samman flera centimeter under första året. Detta ger i slutändan väldigt täta väggar.⁸⁰

Timmer till hus kan vara handtillverkat eller maskintillverkat. Vid handtillverkat sågas timmerstockarna på 2 eller 4 sidor för att bli plana och vid montering läggs stockarna med rot/topp-principen, alltså med stockarna åt vartannat håll. Vid timring av handtillverkat timmer måste alltså varje enskild stock passas samman med nästa, varför det blir ett provande av vilka stockar som passar samman. Vid maskintillverkade stockar har de sågats och hyvlats till enhetliga dimensioner för att passa samman med oavsett vilken stock som placeras på en annan.⁸¹ Detta gör att timring enligt den gamla metoden av handtillverkat material blir ett riktigt hantverk som tar betydligt längre tid och följdaktligen också dyrare. I gengäld erhålls en mer levande fasad med naturliga skiftningar mellan stockarnas utseende.

7.2 Tak

Att anlägga tak i samma material som gjorts historiskt sett med ved, brädor, spån eller stickor är idag inte alltid ekonomiskt realistiskt. Istället kan man bygga hus idag med liknande utseende genom att använda sig av betongtakpannor i gråsvart ton eller även tegel kan gå bra.⁸² Ett annat alternativ är gråmålad pannplåt som ger liknande utseende.⁸³ Ett torvtak värdesattes förr för dess bra isoleringsförmåga, men för detta finns idag bättre alternativ. Däremot har ett torvtak stor värmekapacitet och hjälper därför till att utjämna temperaturen inomhus. Därtill är torvtak relativt billiga och brandsäkra som positiva aspekter. Ett torvtaks tyngd är även positivt för ett timmerhus eftersom det hjälper till att ge de sättningar som ska till av stockarna. Ett torvtak ska ha en lutningsvinkel mellan 28-40 grader, vilket passar in i den härjedalska stilen där taklutningarna traditionellt sett varit mellan 25-35 grader. För att undvika röta i taket är det viktigt med ett ordentligt gjort tätskikt eftersom ett torvtak kan binda fukt under en längre tid. Som tätskikt under torven kan näver användas som man haft i äldre tid, vilket är ett naturligt material och följaktligen miljövänligt. Samtidigt ger dock uttag av näver en naturpåverkan, vilken kan ses som negativt och ur denna synvinkel är det istället

⁸⁰ www.timmerhus.se [24]

⁸¹ www.tematra.se [16]

⁸² Gamla hus – en tillgång att nyttja [2]

⁸³ Inventering av fåbodrar i Härjedalens kommun [4]



Bild 16. Nytt torvtak med näverkant och mullbräda (foto Monica Andersson)

snölast och för att klara detta måste takkonstruktionen med ryggåstak eller takstolar sitta placerade på c600, mot annars normalt c1200.⁸⁴

att föredra användning av PVC eller polyeten i form av en plastmatta eller underhållsfri takpapp som tätskikt. En variant för att uppnå det traditionella utseendet men med användning av nya material kan vara att ha en rad nåver vid takfoten som är synlig, men plast som tätskikt under resten av taket vilket visas av bild 16. Som avslutning på taket ska en mullbräda användas med utsågade dräneringshål. Ovanpå tätskiktet läggs 2 lager torv på totalt minst 15 cm tjocklek. Det understa lagret läggs med grässidan nedåt mot tätskiktet och nästa lager med gräsytan uppåt. Ett torvtak väger 4 kN/m² förutom

7.3 Grund

Eftersom ett timmerhus har grova syllstockar i botten är de mycket hållbara. Det ger en stadig konstruktion som gör att det räcker med en enkel plintgrund för timmerhus. Mellan de gjutna plintarna kan man fylla upp med lösa stenar för att få utseende av grundkonstruktionerna som användes förr i tiden, vilket kan ses i bild 17. Därför behövs i regel ingen mur eller platta för att stockarna inte ska knäckas av spännvidderna, men för att grunden inte ska röra sig i sidväg gör man oftast en ”sula” av grus eller sten som gjuts eller armeras. På sulan kan en modern torpargrund göras, idag kallad krypgrund, av betonghålsten med isolering på utsidan och som ventileras m h a öppningar i muren alternativt grundlägga på enskilda block.⁸⁵ För att skapa en grund som ser ut att vara gjord av stenblock kan man idag använda betong som man på ytan ger ett utseende av stenar.⁸⁶ För att undvika fuktproblem som kan leda till röta på trä i väggar och golv är ventilationen i grundkonstruktionen jätteviktig i kombination med dränering av marken runt om och under huset. För att skydda träet ytterligare bör det täckas in med fuktbeständiga material som cementbundna fiberskivor eller liknande.⁸⁷ Ibland har dock problem med fukt i krypgrunder uppstått, varför platta på mark istället rekommenderas som grundläggningsform med en underliggande isolering.⁸⁸



Bild 14. Ny grundkonstruktion i äldre stil (foto Monica Andersson)

7.4 Fönster/dörr

Vilka fönster man väljer att använda i ett nybyggt hus påverkar i hög grad helhetsutseendet. Eftersom fönstren ofta är det första som man lägger märke till på en husfasad gäller det att de är avpassade just för det enskilda huset och samverkar med fasadens helhet. Fönstrens storlek och placering har betydelse, men även sortens glas, karm, båge, mittpost, spröjs, fönsterbräda

⁸⁴ www.goshandel.se/ [25]

⁸⁵ www.timmerhus.se [24]

⁸⁶ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

⁸⁷ www.tematra.se [16]

⁸⁸ www.arboga.se [26]

och foder bidrar till helheten. Detsamma gäller med dörrar av olika slag som är en del av husets arkitektur. Fönster har som huvudsaklig funktion att släppa in ljus i huset, men måste samtidigt uppfylla krav som att utestänga kyla och drag. Om ett nytt hus med placering i ett relativt kallt klimat som i Härjedalen ska byggas är det viktigt att fönster såväl som dörrar har låga U-värden. Ett lågt U-värde visar att lite värme går ut genom konstruktionen. Har fönstren ett mycket lågt U-värde kan man få kondens på utsidan av rutan under höst och vår eftersom fönstret inte släpper ut rumsvärme. Detta är alltså inget fel på fönstret utan istället bevis på dess täthet, vilket i slutändan ger en total energibesparing för husets uppvärmning. För ett permanentboendehus rekommenderas användning av minst 2-glas energifönster, medan man i fritidshus kan använda vanliga 2-glasfönster.

Bild 18 visar stilen på ett fönster som kan passa att använda.



Bild 15. Nytt fönster med passande härjedalsstil (foto Monica Andersson)

SP-fönster är en fönster- och dörrtillverkare med passande material till nybyggnation av hus i härjedalsstil. Företaget har fönster i en kulturserie med fast spröjs med en bredd av 30 mm som väl stämmer i utseende med den traditionella härjedalsstilen. Som exempel finns kopplade 2+1 fönster (2 glas isolerruta + 1 enkelglas) med U-värde $1,2 \text{ W/m}^2\text{*K}$ och 2-glas isolerruta med $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{*K}$. Fönsterdörrar att använda för altanutgångar finns även de som kopplade 2+1 med $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{*K}$. Ytterdörrar finns passande till utseendet i allmogeserien och herrgårdsserien. Dessa har U-värde $1,0 \text{ W/m}^2\text{*K}$ om de är oglasade och som lägst $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{*K}$ om de är glasade. Det virke som SP-fönster använder till sina produkter är kärnvirke från norrländska furor. Att det är svenskt råmaterial ger mindre transporter, vilket passar bra för ett hållbart byggande. Därtill är virket hållbart mot röta. Furuträet har täta årsringar och mycket kåda som ger ett naturligt skydd mot röta.⁸⁹

⁸⁹ www.spfonster.se [27]

8. Hållbart byggande

Att bygga hus med timmerstomme passar väl in i dagens strävan efter ett hållbart byggande. Timmerhus är stabila, varaktiga och lätta att underhålla varför de passar in i ett långsiktigt tänkande. En viktig egenskap som man såg i timmerhus i äldre tid var att de kunde ses som en bygglåda. Husen kunde plockas ner när de blev omoderna och sätts upp i en ny form eller så kunde huset flyttas till en ny boplats. Idag kan detta ”bygglådehus” ses som en möjlighet till återanvändning av material. Det passar in i det ekologiska perspektivet av hållbart byggande men blir samtidigt ekonomiskt och socialt viktigt för den som bygger sitt egna timmerhus för framtiden. Ett timmerhus är också relativt enkelt att förändra vilket leder till en flexibilitet inom husbyggnad. Vill man bygga ut sitt hus kan en våning byggas på genom att timra på ytterligare timmervarv på huset och vill man få större i ett plan kan oftast timmerstockarna skarvas med fler till längre väggar.⁹⁰ I Sverige byggs oftast timmerhus av stockar från gran eller furu eftersom dessa trädslag finns att tillgå i hela landet samtidigt som de är bra material att timra med. Detta gör att byggnadstekniken med timmerhus är ett bra miljöval eftersom materialanvändningen inte kräver långa transporter.⁹¹

⁹⁰ Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen [9]

⁹¹ www.timmerhus.se [24]

9. Utformning av timmerhus

Några rekommendationer när man ska utforma ett timmerhus:⁹²

- Rumsstorlek max 6*6 meter
- Vägghöjd max 3 m innan bjälklag
- Dörrar/fönster minst 50 cm från knut
- Takutsprång minst 60 cm för fuktskydd
- Hög sockel för fuktskydd
- Minst 50 cm mellan öppningar i stommen
- Om man har en murad skorsten ska den ej vara i kontakt med timmerkonstruktionen eftersom denna sjunker samman efter hand
- Bärande innerväggar måste vara av timmer för att sjunka med övriga huset
- Ej bärande innerväggar kan vara regelväggar men inte gå ända upp till tak och vara förbundna där
- Använd inte lätta tak eftersom det bör hjälpa till att pressa samman stockarna

⁹² www.tematra.se [16]

10. Handikappanpassning

När planlösningar till hus upprättas gäller lite olika regler beroende på om husen ska användas till fritids- eller permanentboende. Ska husen bara vara för fritidsboende ställs det idag inga krav på handikappanpassning, även om det alltid är bra att ha dessa aspekter i åtanke vid all nybyggnad. Många fritidshus slutar ofta ändå med att fungera som permanentboende. Då är det ofta när ägaren på äldre dagar flyttar till fritidshuset och eventuellt då är i behov av vissa handikappanpassningar. Ska huset fungera som permanentboende vid bygglovsansökan krävs det handikappanpassning av planlösningen även om byggherren inte behöver detta i dagsläget. Detta regleras i Boverkets byggregler med vissa givna mått som ska följas vid utformning.⁹³ Reglerna säger att rumshöjden ska vara minst 2,40 m, men får minskas till 2,3 m i vinds- eller sutterängvåningar. En liten eldriven eller manuell inomhusrullstol ska kunna användas i byggnader avsedda för enskilda bostäder. Detta får till följd att minst en entré ska vara tillgänglig med rullstol och detta kan anses vara tillgodosett om entrén ligger i markplan där man med enkla åtgärder i efterhand kan ordna en ramp till entrén. Dörrar eller liknande i huset ska ha ett fritt passagemått på minst 0,80 m och korridorer bör vara minst 1,3 m breda även om detta mått kan få gå ner till 0,80 m i begränsande delar som vid t ex en pelare eller liknande. Inomhus i en bostad ska en person kunna vända runt med en rullstol vilket kräver ett vändcirkelmått på 1,3 m.⁹⁴ I flerplanshus ska rum med vissa funktioner vara tillgängliga i ett plan för en rullstolsbunden person. Med detta menas att entréplanet ska innehålla hygienrum, sovrum, kök, matplats, vardagsrum och förvaring.⁹⁵ Dessa krav på rum kräver dock inte separata rum för alla dessa funktioner om man inte vill. Det ska dock finnas möjlighet att lätt avdela plats till funktionerna om detta skulle bli nödvändigt. Hygienrummet ska innehålla WC, tvättställ samt duschmöjlighet för rullstolsbunden. Byggs entréplanet utan sovrum ska det finnas möjlighet att t ex avdela en del från annat rum till sovdela i framtiden, exempelvis en del av ett vardagsrum.⁹⁶

⁹³ Elise Erikson [32]

⁹⁴ www.boverket.se [11]

⁹⁵ www.boverket.se [12]

⁹⁶ Elise Erikson [32]

11. Resultat del 2 – Nybyggnad i traditionell stil

Det ställs i dagsläget krav på nya hus enligt lagar och förordningar. Dessa måste och kan uppfyllas genom att välja ”rätt” byggnadstekniker och material. Kraven som ska följas, den traditionella härjedalsstilen som vill bevaras och dagens önsknings om boende ska sammanföras i nybyggda hus.

Hur mycket energi som går åt i ett hus beror bl. a på klimatskalets isoleringsegenskaper, olika materials värmelagringsförmåga, köldbryggor och otätheter i konstruktionen och förmågan att utnyttja gratisenergi från exempelvis människor och maskiner. När timmerhus byggs har det visat sig att de får mindre energiåtgång än vad som borde bli fallet utifrån de U-värden byggnadsstommen har, vilket beror på att timmer har mycket bra värmelagringssegenskaper.⁹⁷ Detta gör att stommen kan ta till vara den extra värme som uppkommer varma dagar samt gratisenergi för att sen avge värmen till huset när det blir kallare. Trots relativt bra isoleringsegenskaper klarar i regel inte timmerhus utan tilläggsisolering BBR:s krav om de inte är byggda av så grovt timmer som 8 tum (20 cm tjockt). Så pass grovt timmer har inte varit så vanligt att använda tidigare, men med de nya kraven i BBR blir 8 tums timmer allt mer attraktivt att bygga av. Vanligast är istället att använda 6 tums (15 cm tjockt) och att man isolerar i varje fall en del av husen. Ofta görs tilläggsisoleringen på insidan för att bevara en synlig timmerfasad. Dock bör isolering på utsidan ske om man vill bevara timrets möjligheter att lagra värme och fukt vilket inte kan ske om man avskärmar med täta skikt av plastfolier. Kan BBR:s krav på energianvändning uppnås genom att bara isolera en del av huset bör det i första hand göras i kök och hygienrum där man ändå vill ha ett tätt ytskikt på insidan, vilket gör det möjligt att bevara synligt timmer på både in- och utsidan i stora delar av huset.

För att erhålla en så låg energiförbrukning som möjligt för uppvärmning är det viktigt att huset är tätt så luft inte läcker ut när man inte vill. För att bygga täta timmerhus kan dragstag användas mellan stockarna och isolera dem emellan. Knutarna är en plats i konstruktionen där läckage lätt kan uppkomma vilket motverkas av att bygga med välkonstruerade knutar som bryter en eventuell luftutgång. Det har visat sig att timmerhus har färre köldbryggor än ett regelhus vilket är platser där inneluften kan ledas ut genom klimatskalet.

I ett timmerhus sker hela tiden en luftväxling genom att trä är ett material som luft kan passera genom. Vid genomgången av luft i väggarna sker en automatisk värmeväxling mellan varm inneluft på väg ut och kall uteluft som tränger in.⁹⁸

Massivt trä kan precis som med luft låta fukt gå igenom eller lagras. Denna fuktlagringsförmåga utjämnar variationer i relativa fuktigheten, vilket ger ett behagligt inomhusklimat för de boende.⁹⁹

Det timmer som stommen byggs av idag är oftast maskintillverkat i enhetliga dimensioner, vilket ger ett relativt lätt byggnadsarbete då alla stockar passar ihop med varandra.¹⁰⁰ Sett långsiktigt blir det billigare då man kan få ett tätt hus eftersom det kräver mindre uppvärmning.

⁹⁷ www.nordhus.nu [23]

⁹⁸ www.tematra.se [16]

⁹⁹ <http://dalea.du.se> [29]

¹⁰⁰ www.tematra.se [16]

Ett bra tak att ha på ett nytt hus är torvtak. Det är billigt att anlägga och underhålla, brandsäkert, naturligt material och en tung konstruktion som bidrar till att pressa samman väggstockarna och få ett tätt hus.¹⁰¹ Som bärande konstruktion under torvtaket kan man använda takstolar, limträbalkar eller åsar beroende på underliggande planlösningar.

Grundkonstruktionen till timmerhus kan vara mycket enkel eftersom stockarna är hållbara och ger en stadig stomkonstruktion. Det räcker i regel med gjutna plintar mellan vilka natursten kan staplas för att fånga upp en äldre stil.¹⁰²

I fönster bör man ha 2+1 med 2 isolerrutor och 1 enkelruta eller 2-glas isolerruta.¹⁰³ Samma sak gäller för fönsterdörrar och för vanliga ytterdörrar beror det på om man har med eller utan fönsteryta. Det gäller att avväga hur bra U-värde man vill ha eftersom det blir allt dyrare produkter ju bättre isoleringsförmågan är. Någonstans finns en brytpunkt där man tjänat in i sparad energiförbrukning i förhållande till inköpskostnad. Samtidigt ska man ha fönster mm som följer det traditionella utseendet vilket ställer vissa begränsningar i val.

Generellt sett gällande alla materialval ska man ta hänsyn till vart materialet kommer ifrån för att kunna eftersträva ett hållbart byggande. Långa transportvägar ska undvikas om det är möjligt. Även framställning, brukande och framtida återvinning eller återanvändande är aspekter att ta hänsyn till vid materialval.

Byggs nya hus för permanentboende ställs även krav på handikappanpassning av invändig utformning. Lagen säger dock att allt inte behöver vara anpassat från början om dagens brukare inte behöver detta men att det lätt ska kunna förändras i framtiden så att en rullstolsbunden person ska kunna bo i huset.¹⁰⁴

¹⁰¹ www.goshandel.se [25]

¹⁰² www.timmerhus.se [24]

¹⁰³ www.spfonster.se [27]

¹⁰⁴ Elise Erikson [32]

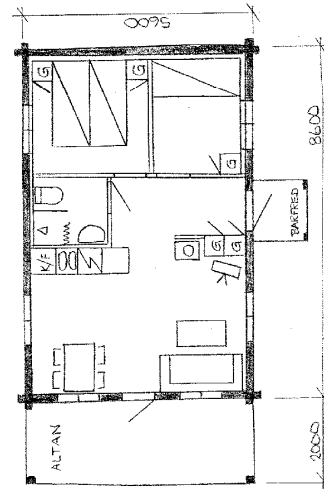
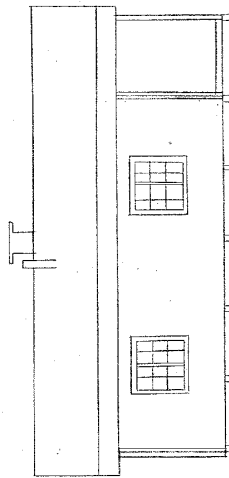
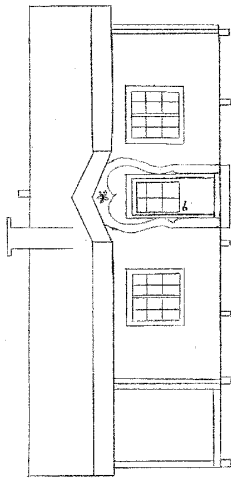
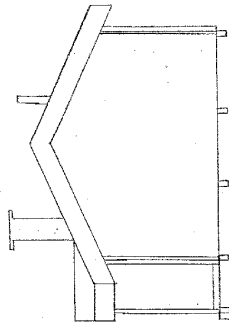
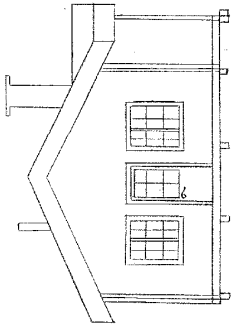
12. Hedehus AB

Hedehus AB är ett företag beläget i Hede i Härjedalen. De tillverkar och säljer timmerhus sedan 35 år tillbaka efter kunders önskemål. Som specialitet med sina timmerhus är möjligheten att skarva stockar med fingerskarvar i upp till längder om 12 meter. I dagsläget har de ingen aktuell katalog med hus att visa sina kunder eftersom regler för husutformningar och huskonstruktion ändrats en del de senaste åren. Ska husen användas som framtida permanentboende krävs det att huset uppfyller vissa gränser för energihushållning. Ska huset byggas i Härjedalen, som många av Hedehus kunder gör ställer kommunen krav på utseendet för att bygglov ska beviljas eftersom man vill att ny bebyggelse ska passa in i den genuina landskapsbilden. Utifrån dessa krav vill idag Hedehus försöka skapa ett grundutbud av några husmodeller som framtida kunder ska kunna utgå ifrån för att sen eventuellt anpassa till egna specifika önskemål. Grunden ska vara relativt enkel som kunden sedan kan göra tillägg på om så önskas. Sedan tidigare projekt vet Hedehus att kunderna ofta vill ha bastu och öppen spis i sina hus när de ska byggas i fjällen eftersom detta är några delar som anses vara grund saker till fjällstugan. När Hedehus idag tillverkar timmerhus utgörs stommen av 5-6 tums timmer som sammanfogas med kilknutar som är en vidareutveckling av Dalaknuten. Knuten är vidareutvecklad från 1600-talet och är självtätande. Både vind och vatten avvisas effektivt genom att alla lägen bryts av minst 4 stycken 90-graders vinklar då passage försöker ske genom knuten. Man använder även dragstag genom stockarna för att få en så tät konstruktion som möjligt. Mellan stockarna läggs isolering av lindrev eller cellplast med slutna celler. Allt för att få täta hus, vilket ger en lägre energiåtgång för uppvärmning. Varje enskild kund väljer uppvärmningssätt av husen men vanligast är el, frånluft eller bergvärme med vattenburet system i golven. Grundkonstruktionen utgörs oftast av plintar eller torpargrund samt platta på mark. Takkonstruktionen kan göras med limträbalkar, takstolar eller åsar. Ofta isoleras delar av husens väggar för att de ska klara BBR:s krav på energihushållning och vanligt är då att ha 140 mm väggisolering. I taken är 340 mm isolering vanligt. Fönster och dörrar kommer från SP-fönster, Allmogefönster eller Leksandsdörrar. Vanliga fönster som används är 2-glas energi.¹⁰⁵

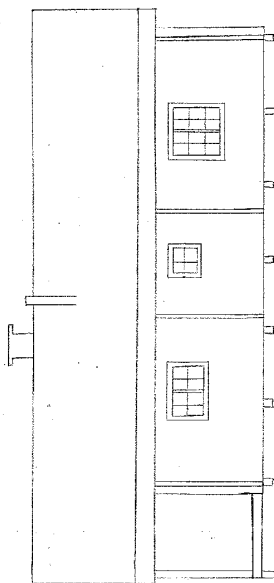
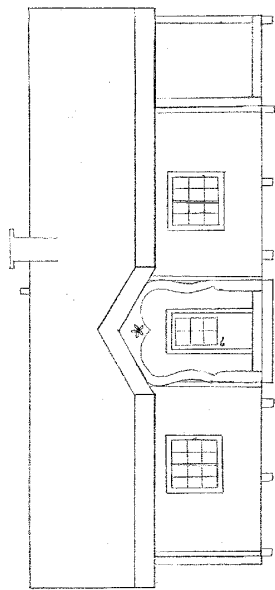
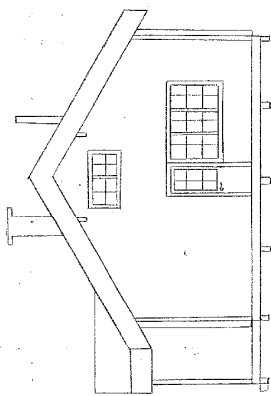
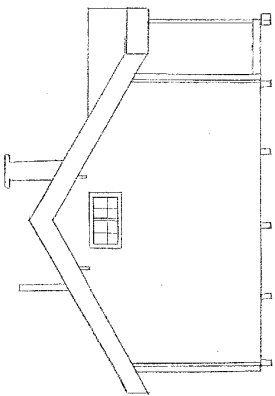
12.1 Ritningar över förslag till utformning av nya timmerhus

På de följande fem sidorna visas ritningar över tre olika hus som passar in i den traditionella härjedalsstilen. Fjällskarven är ett mindre fritidshus medan Lill- och Storskarven är utformade för en tänkt användning som permanent- eller fritidshus.

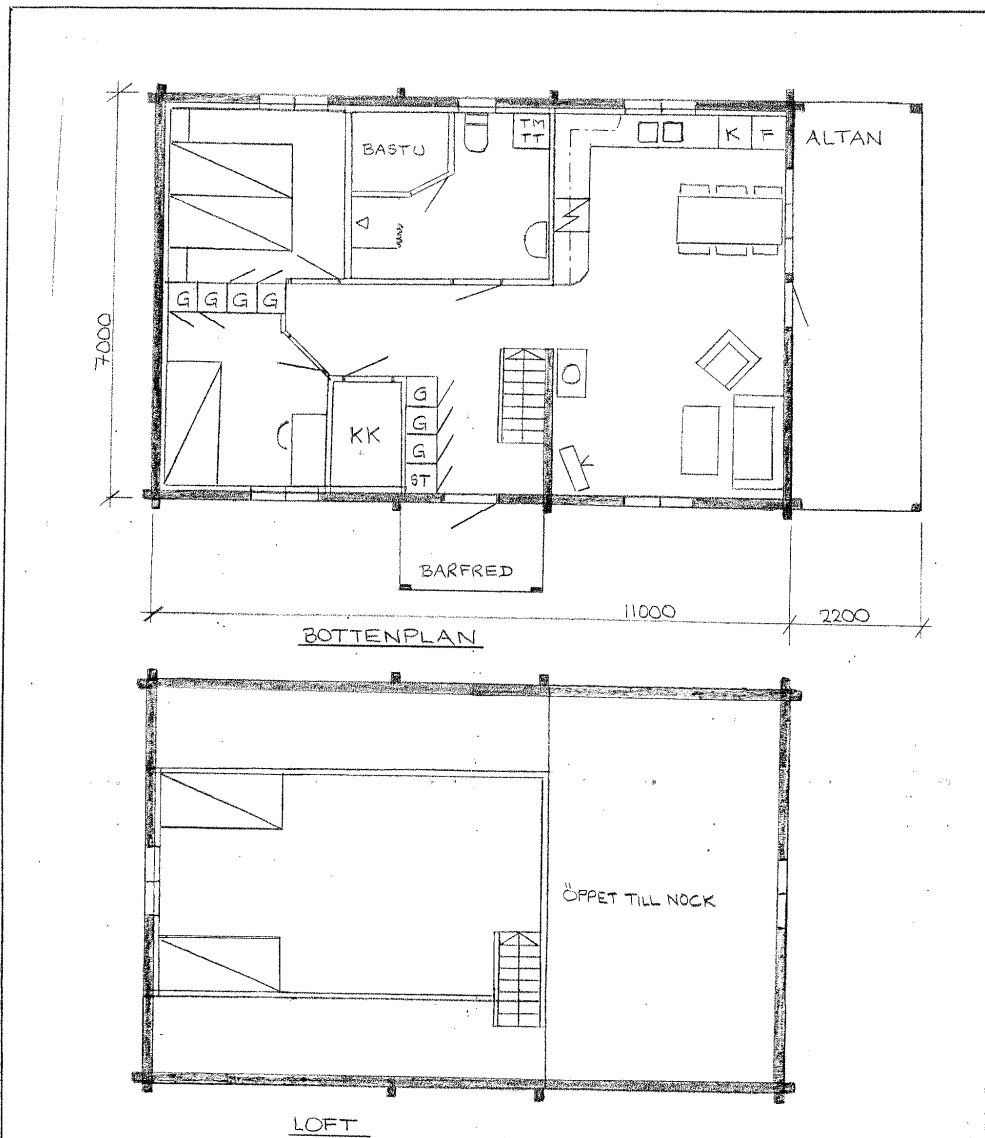
¹⁰⁵ Fredrik Hellström [33]



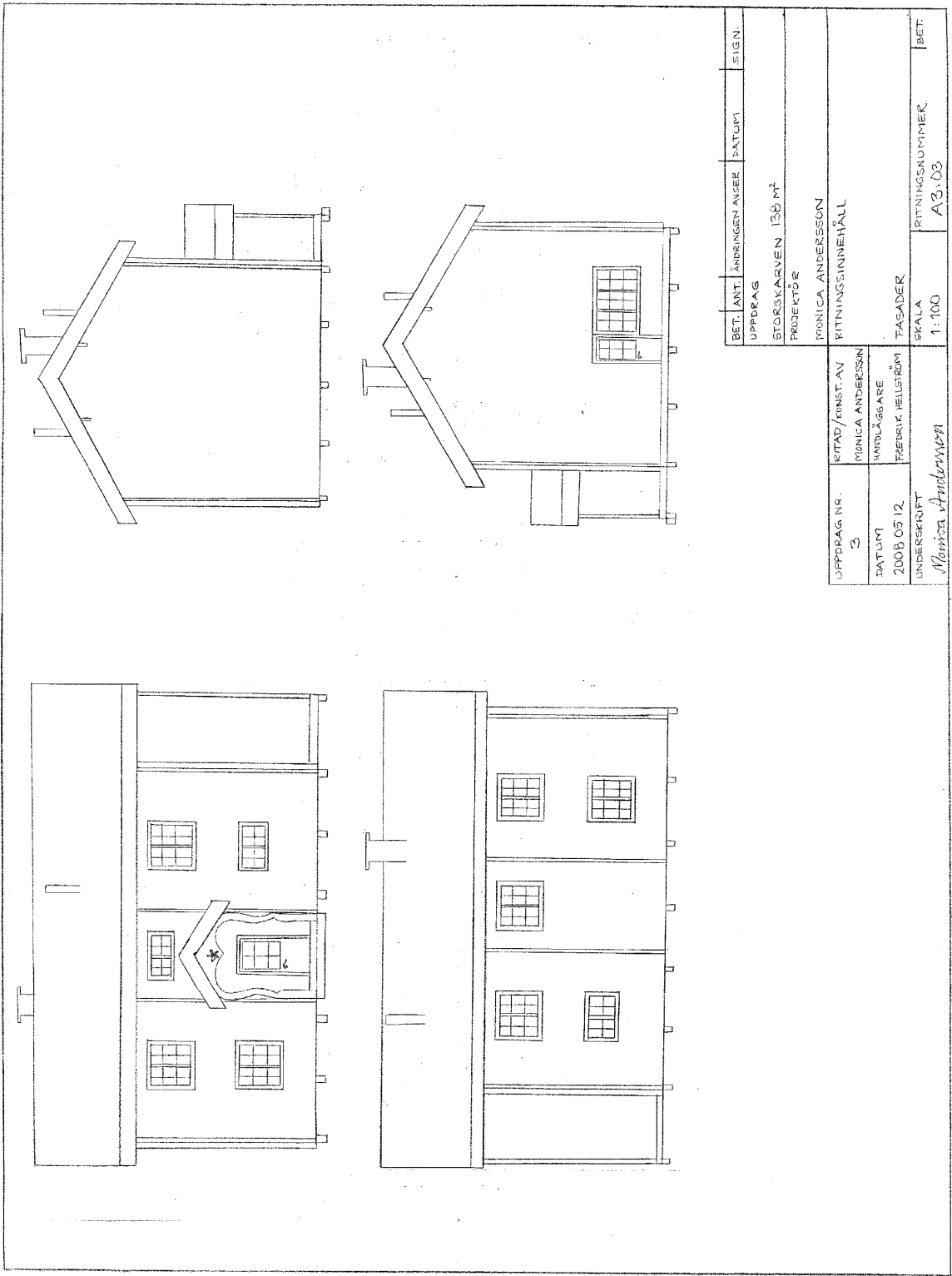
BET.	ANT.	ÄNDRINGEN	ÅSER	DATUM	SIGN.
UPPDRAG					
FJÄLLSKARVEN 42 M ²					
PROJEKTÖR					
MINICA ANDERSSON					
RITNINGSNUMMER					
UPPDRAG NR.	RITN/KONST. AN				
1	MINICA ANDERSSON				
DATUM	HANDLAGGARE				
2008.05.12	FREDRIK HELLSTRÖM				
UNDERSKRIFT					
<i>Minica Andersson</i>					
FASADER OCH PLAN					BET.
SKALA					RITNINGSNUMMER
1:100					A3:01



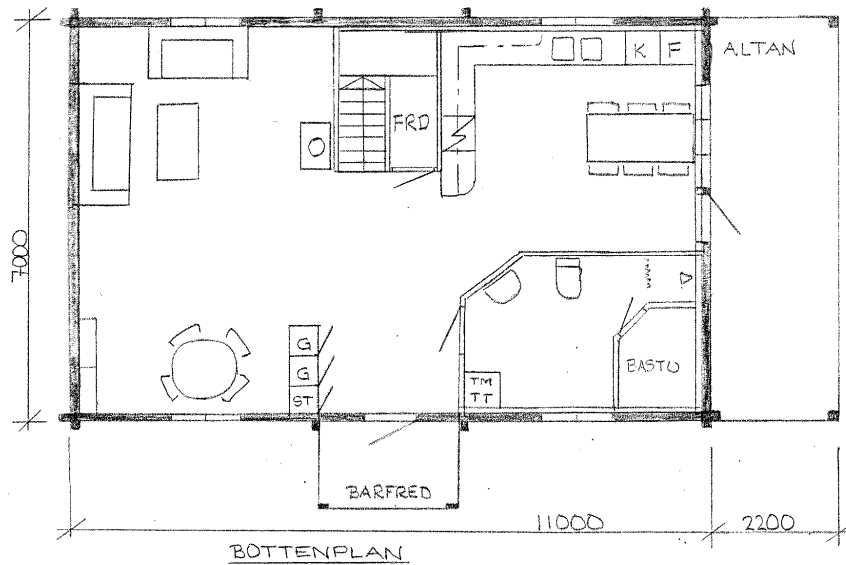
BET. ANT. ÄNDRINGEN AVSER		DATUM	SIGN.
UPPDRAG			
LILLSKARVEN FORT + 25 M ²			
PROJEKTÖR			
MONICA ANDERSSON			
RITNINGSNUMMER			
UPPDRAG NR.	STAD/SKYST. AV	RITNINGSNUMMER	
2	MONICA ANDERSSON		
DATUM	HANDLÄGGARE	FASADER	
2008 05 12	FREDRIK HELLESTÖM		
UNDERSKRIFT	SKALA	RITNINGSNUMMER	BET.
<i>Monica Andersson</i>	1:100	A3: 02	



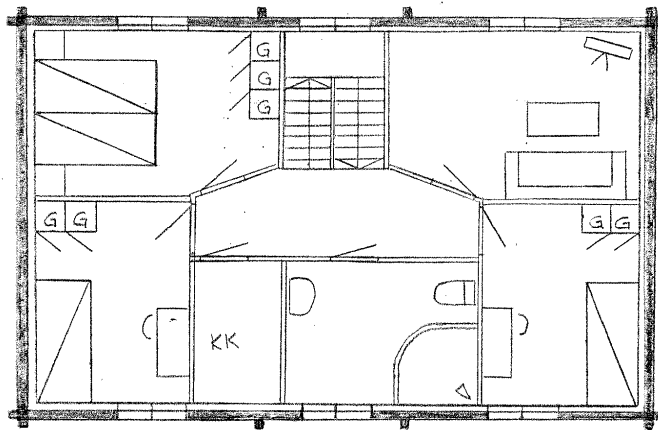
BET.	ANT.	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN.
UPPDRAG				
LILLSKARVEN 70m ² + 25m ²				
PROJEKTÖR				
MONICA ANDERSSON				
UPPDRAG NR.	RITAD/KONST. AV	RITNINGSSINNEHÅLL		
2	MONICA ANDERSSON			
DATUM	HANDLÄGGARE	PLANER		
2008 05 12	FREDRIK HELLSTRÖM			
UNDERSKRIFT	SKALA	RITNINGSNUMMER	BET.	
Monica Andersson	1:100	A4:01		



BET.	ANT.	ÄNDRINGEN ANSER	DATE	SIGN.
UPPDRAG				
STORSKARVEN 138 M ²				
PROJEKTÖR				
MONICA ANDERSSON				
RITNINGSNUMMER				
UPPDRAG NR.	SITAD/KONST. AV			
3	MONICA ANDERSSON			
DATE	HANDLÄGGARE			
2008 05 12	FREDRIK HELLSTRÖM			
UNDERSKRIFT				
<i>Monica Andersson</i>				
		RITNINGSNUMMER	BET.	
		1:100	A3.03	



BOTTENPLAN



PLAN 2

BET.	ANT	ÄNDRINGEN ANSER	DATUM	SIGN.
UPPDRAG				
STORSKARVEN 138 m ²				
PROJEKTÖR				
MONICA ANDERSSON				
UPPDRAG NR.	RITAD/KONST. AV	RITNINGSSINNEHÅLL		
3	MONICA ANDERSSON			
DATUM	HANDLÄGGARE	PLANER		
2008 05 12	FREDRIK HELLSTRÖM			
UNDERSKRIFT	SKALA	RITNINGSNUMMER	BET.	
Monica Andersson	1:100	A4:02		

12.2 Beskrivning av husförslagen Fjäll-, Lill- och Storskarven

För att klara BBR:s krav på energiförbrukning isoleras husen delvis (inga beräkningar är gjorda). I Fjäll- och Lillskarven är hall, köks- och vardagsrumsdelen oisolerade och därmed är det synlig timmerstomme i dessa rum. Storskarven har den estetiskt vackra stommen som yta i hallen och det stora öppna vardagsrummet. Om man ser på planlösningarna är de med dagens möbleringsförslag och inredning inte handikappanpassade fullt ut. Däremot är det relativt lätt att förändra de två större husen i framtiden för att uppnå BBR:s krav inom området. Kök och samvarodel har redan idag öppen planlösning och i hallen finns möjlighet att vända med en rullstol. De båda hustyperna har rejäla WC på bottenplan och vill man frigöra ytterligare golvyta kan bastun väljas bort. Storskarven har inga sovrum på bottenplan, men det stora vardagsrummet skulle kunna avdelas till en sovdela där idag en matsalsplats är föreslagen. Alla dörrar och öppningar har från början erforderlig bredd för rullstolspassage. Entrén via barfreden kan enkelt handikappanpassas i efterhand med montering av en ramp. Fjällskarven är ett mindre hus som är tänkt som fritidshus varför handikappanpassning inte krävs enligt BBR.

Ser man på husen utvändigt står de på en plintgrund och natursten bör staplas i mellanrummen för att erhålla en traditionell grund för Härjedalen. Dörrar och fönster har en symmetrisk placering i fasaderna. De är alla utrustade med spröjs som ger smårutor i stående proportioner. Dörr- och fönsterfodren är relativt breda med den övre brädan i markerad form. Dessa kan gärna målas i en avvikande färg mot fasaden som bör lämnas omålade. Fönsterplaceringen ger även ett avstånd mellan fönstren och till takfoten börjar. Timmerknutarna är raka och utskjutande och på långsidorna på de större husen görs två extra knutar för att bryta ner fasaden i en mindre volym. Entrén inramas av en barfred med figursågade hörnbrädor och ett utsirat mönster upptill. Både barfredstaken och de huvudsakliga sadeltaken är täckta med torv och i ytterkant ligger näver för att återknyta till en äldre stil. Taken lutar 30° på de större husen och 25° på Fjällskarven. De har alla ett rejält taksprång på 60 cm vilket gör att fasadtimret skyddas till viss del mot nederbörd. Skorstenarna är murade av tegelsten. På ena gaveln finns en stor altan under tak med utgång från köksdelen.

De tre husen är ritade i skala 1:100. De ytmått som anges för varje hus är boendeyta. Byggnadsyta visas av mått på planritningarna.

13. Diskussion

I den första delen av arbetet konstaterades att traditionella härjedalshus har en stomme av timmer. Denna stomkonstruktion ger i sin tur vad som passar att använda för t ex tak- och grundval, varför ett val påverkades av ett annat val. Arbetet visar en något vinklad sida med fördel timmerhus. Arbetet borde ha haft en mer nyanserad syn med timmerhus gentemot t ex regelverkshus genom att exempelvis kontaktat förespråkare för de båda huskonstruktionerna.

Eftersom målet med arbetet var att bevara en traditionell härjedalsstil i nybyggda hus med störst fokus på det arkitektoniska utseendet skulle detta kunnat uppnås på fler sätt än de valda. Flera nya byggmetoder för husens delar kunde ha undersökts, vilka ger liknande utseende som varit traditionellt sett. Exempelvis skulle stommar kunna vara gjorda av regelväggskonstruktioner som på utsidan täckts med ”fusktimmer” för att erhålla ”rätt” utseende. Även taktäckning skulle kunna bestå av annat än torv som t ex pannor eller plåt. Detta är nyare byggmaterial som kan ge ett liknande traditionellt utseende men har andra positiva aspekter jämfört med äldre taktäckningsmaterial.

Enligt teorin angående energianvändning rekommenderas att ha ytterväggar med U-värde på 0,16 W/m*K för att klara BBR:s krav på maxförbrukning. Teorin säger även att kraven kan klaras om man använder 8 tums timmer utan isolering i väggarna. Om detta timmer är av gran är U-värdet 0,47 W/m*K, vilket är en stor skillnad mot rekommendationen och i dessa beräkningar för att klara kraven har ingen hänsyn tagits till timrets värmelagringsförmåga. I undersökningen måste timmerväggens bristande isoleringsegenskaper ha kompenseras med mycket ”bra” U-värden i klimatskalets övriga delar om de båda sifferuppgifterna stämmer. Detta leder i sin tur till en undran om 5-6 tums timmerväggar skulle klara energikravet om hänsyn togs till värmelagringsförmågan.

Vid framtagandet av nya husförslag kunde ytterligare fakta inhämtats vad människor önskar av sitt boende idag. Detta skulle kunnat leda till andra husstorlekar eller planlösningar.

Eftersom arbetet har haft begränsad tid har inga beräkningar utförts för de framtagna husförslagen om exempelvis energihushållning. För att kunna göra detta skulle exakta konstruktioner av husens klimatskal krävts som underlag.

14. Slutsats

Ett traditionellt hus för landskapet Härjedalen är enkelt utformat och byggt av material som gick att få från den lokala trakten vid byggtillfället. Husstommen utgörs av timmer som vilar på en enkel grundläggning av stenar. Husen har alltid haft spröjsade fönster och torvtak kan som exempel anses höra till det traditionella utseendet.

De byggtekniker som levt vidare genom tiderna är de som blivit traditionella och utvecklats för att bli allt bättre. Vid nybyggnad idag kan man använda nya byggtekniker, men samtidigt erhålla ett äldre traditionellt utseende. Detta kan uppnås genom att de synliga delarna har traditionell stil, men det bakomvarande kan byggas med material och tekniker för att klara dagens krav.

Om jämförelser sker av byggande idag med det som gjordes för en lång tid sedan är mycket likartat. I dag tänker man dock mer på energiförbrukning, ventilation, miljö, hållbarhet, säkerhet och utformning eftersom detta är områden som lagstadgats och alltså måste tas hänsyn till. I grunden är det annars ofta samma grundmaterial som används i stort, men med utvecklade byggtekniker för varje år som går. Kraven som ställs på maximal energiförbrukning kan uppnås genom att bygga med 8 tums timmer eller klenare dimensionen i kombination med tilläggsisolering. Bäst är att kombinera oisolerade och isolerade timmerväggar i ett hus. Exempelvis lämnas stugstuga oisolerad för att det ger ett estetiskt vackert utseende och möjliggör utnyttjande av timrets bra värme- och fuktlagringssegenskaper. I kök och badrum kan väggarna däremot isoleras, eftersom man ändå vill ha tätskikt i dessa rum och samtidigt erhålls bättre isolering för husets energiförbrukning. Ventilation erhålls idag genom installation av mekaniska system. Hänsyn till miljö, hållbarhet och säkerhet gäller såväl framtagandet av byggnadsmaterial, byggandet, brukandetiden och slutligen avveckling av huskroppen. För just landskapet Härjedalen gäller speciella utformningsregler som måste följas enligt gällande kommunala planer.

Öppna planlösningar är ofta önskade i nybyggda hus. Det gör samtidigt huset handikappvänligt utan att speciella lösningar måste byggas. Oftast fungerar den tänkta planlösningen för att klara kraven som ställs på handikappanpassning, eftersom det då i efterhand är relativt enkelt att göra de justeringar som krävs för att erhålla ett handikappanpassat hus fullt ut.

Den husbyggnad som Hedehus utför idag är en bra grund för traditionella härjedalshus. Det som måste förändras till en del är konstruktionslösningar i klimatskalen för att följa kraven som ställs på maximal energiförbrukning i permanentboendehus och utformningar för utseendekrav på att följa en traditionell härjedalsstil för att få bygglov av nya husuppföringar i Härjedalen. Husens klimatskal måste i de flesta fall tilläggsisoleras och utseendemässigt ska husen byggas i långsmala former och taklutning runt 30 grader.

Arbetet skulle kunna fortgå genom att utföra ytterligare studier hur timmerhus ska utföras för att klara energikraven som BBR ställer. Genom att prova med olika konstruktionslösningar av klimatskalet innehållande olika mycket isolering i de omgivande delarna, använda olika fönster och taktäckningar skulle man kunna se vad som krävs. I dessa framtida undersökningar skulle det vara intressant att ha med effekten av den värmelagringsförmåga som en timmerstomme har när den är rätt utformad. Detta kommer att vara tvunget att utföras för alla hus med styrkande beräkningar i framtiden för att bygglov ska beviljas.

15. Referenslista

Litteratur:

- [1] Bergström Erik J, Magnusson Gert, Raihle Jan. Härjedalen. Jämtlands läns museum. Bohuslänningens Boktryckeri AB. Uddevalla 1991.
- [2] Byggnadsnämnderna i Jämtlands län. Gamla hus – en tillgång att nyttja. Berndtssons tryckeri. Östersund.
- [3] Härjedalens kommun. Kulturhistorisk utredning 13. Jämtlands läns museum 1977.
- [4] Jämtlands läns museum. Inventering av fäbodrar i Härjedalens kommun. Östersund 1984.
- [5] Jämtlands läns museum. Kulturhistorisk värdefull bebyggelse i Härjedalen. Just Nu Tryck. Östersund 1977.
- [6] Karbelius Rolf. Härjedalshus. Berndtssons tryckeri AB. Östersund 1994.
- [7] Nääs Roger. Härjedalens fjällvärld. Jämtlands läns museums förlag. Östersund 1996.
- [8] Olsson Lars Eric. Vård av gamla hus – undersöka och åtgärda. Ica bokförlag. Västerås 2007.
- [9] Raihle Jan, Rentzhog Sten. Hus att vårda – byggnadskultur i Jämtland Härjedalen. Jämtlands läns museum. Östersund 1975.

Internetkällor:

- [10] Boende och energikomfort i massiva trähus. www.xhouse.se/files/boende.htm (080523)
- [11] Boverkets byggregler – kapitel 2.
www.boverket.se/upload/publicerat/bifogade%20filer/Boverkets%20byggregler/bbr12/Avsnitt%202_Allmanna%20regler_for_byggnader.pdf (080413)
- [12] Boverkets byggregler – kapitel 3.
www.boverket.se/upload/publicerat/bifogade%20filer/Boverkets%20byggregler/bbr12/Avsnitt%203_Utformning.pdf (080413)
- [13] Boverkets byggregler – kapitel 6.
www.boverket.se/upload/publicerat/bifogade%20filer/Boverkets%20byggregler/bbr12/Avsnitt_6_hygien_halsa_miljo.pdf (080413)
- [14] Boverkets byggregler – kapitel 9.
www.boverket.se/upload/publicerat/bifogade%20filer/Boverkets%20byggregler/bbr12/Avsnitt_9%20_Energihushallning.pdf (080413)
- [15] Byggahus – Forum – Byggnadsdelar och arbetsmoment – Isolering.
www.byggahus.se/forum/isolering/50671-energimyndighetens-rek-angaende-uvaerden.html (080413)
- [16] Byggguide för timmerhus. www.tematra.se/files/BYGGUID1.pdf (080413)
- [17] De nordsvenska timmerhusens konstruktion. www.timmerdraget.org/pdf/takkons1.pdf (080331)
- [18] Designprogram.
www.herjedalen.se/kommunservice/miljoochbygg/designprogram.4.47609498710e40db01648000823.html (080320)
- [19] Energimyndigheten – klimatskal. www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Bygga-nytt-hus/klimatskal/ (080413)
- [20] Hedehus AB. www.hedehus.se/ (080409)
- [21] Hålla Hus – grunden. www.hallahus.se/stilhistoria/pdf/grunden.pdf (080413)
- [22] Mirus home. www.mirushome.se/teknisk.asp (080523)
- [23] Nordhus AB.
www.nordhus.nu/index.php?option=com_content&task=view&id=6&Itemid=43 (080523)
- [24] Om timmerhus. www.timmerhus.se/om-timmerhus.php (080409)

- [25] PlatonXtra i torvtak. www.goshandel.se/Broschyror/torvtak_mont_anv.pdf (080413)
- [26] Råd och anvisningar till byggnadsordning för Arboga stadskärna.
www.arboga.se/upload/6994/R%C3%85DochANVISNINGAR.pdf (080413)
- [27] SP-fönster. www.193.163.166.98/spfonster/download/SP_Hovedbr.pdf (080422)
- [28] Timmerhus I Jämtland och Härjedalen. www.timmerdraget.org/sid07aX.htm (080331)
- [29] Utveckling av timmerhusbranschen. <http://dalea.du.se/research/archive/1d2b6b4c-14d3-4a9b-b4dd-b078d8ae9523/43bcc4b5-f54f-4c0c-92d0-600a818fc7c7.pdf> (080506)
- [30] Är timmerhus dyra? www.tematra.se/files/%C3%84r%20timmerhus%20dyra.pdf (080506)
- [31] Översiktsplan.
www.herjedalen.se/kommunservice/miljoochbygg/oversiktsplan.4.e41bc3fad2f4d3c77fff150.html (080331)

Kontakter:

- [32] Elise Erikson. Byggnadsinspektör Härjedalens kommun. (080430)
- [33] Fredrik Hellström. Hedehus AB. (080415)
- [34] Monica Andersson. Fototagning april 2008.