

HUSTYPER OCH PLANFORMER

HUSTYPER OCH PLANFORMER

V Sjölin

Beställningsnr U29-006/87

1.1 HUSTYPER OCH PLANFORMER

1.1.01 Huvudindelning

Det finns inget beskrivningssystem som är användbart i alla situationer. Ofta används en huvudindelning relaterad till byggnadens funktion. Viktigaste typer blir här bostadshus, kontorshus, vårdanläggningar och industrier. Vissa byggnader faller utanför en sådan uppdelning men dessa saknar i regel intresse ur klassificeringssynpunkt. Orsaken är att dessa byggnader antingen är relativt få - t ex badhus och museer - eller att de är enkelt och överskådligt uppbyggda - exempelvis småkyrkor. Undantag finns.

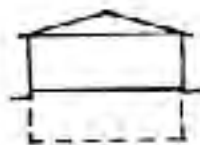
En annan väsentlig indelningsgrund är baserad på husets utseende i sektion.

De viktigaste typerna redovisas i vidstående figurer.

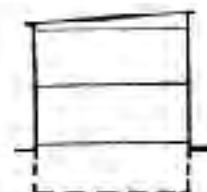
Parallellt med ovannämnda indelningar efter ändamål och sektion förekommer en indelning som tar fasta på byggnadens inre uppdelning i olika, avskilda utrymmen. Rumsbyggnader anses här utgöra motsatsen till hallbyggnader.

Exempel på rums byggnader är bostadshus, kontorshus, hotell och vårdanläggningar. Idrottshallar, utställningslokaler och moderna storindustrier utgörs i regel av hallbyggnader.

Höghus är ett ur brandteknisk synpunkt särskilt intressant begrepp. Benämningen har att göra med husets höjd i förhållande till marken. Överstiger avståndet från mark där maskinstege kan ställas upp 22 m upp till den översta bostadsvåningens golv klassificeras byggnaden som höghus. Därvid ställs ökade krav på trapphusets utformning ur brandspridningssynpunkt.



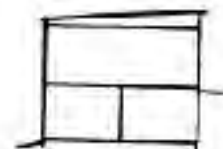
1-planshus med eller utan källare.



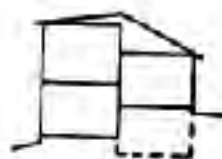
2-planshus med eller utan källare.



1 1/2-planshus med eller utan källare.



Småhus med soubordsgårdning. Källare i mörka utrymmet under mark.



3-planshus med eller utan källare.

I fortsättningen behandlas hustypernas utseende och benämning främst med tanke på husets användning samt inre och yttre planform.

1.1.02 Allmänt om bostadshus

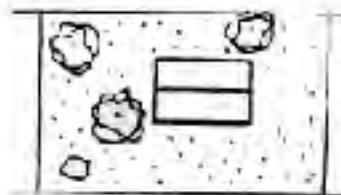
Utmärkande för dessa byggnader är att de i sin helhet utformats med utgångspunkt inte bara från tekniska krav utan först och främst med tanke på människans behov, dimensioner och rörelsemönster. Ur miljösynpunkt måste dessutom krav ställas på husets estetiska utformning, samband med tomtmarken och inpassning i stadsbilden.

1.1.03 Enbostadshus - småhus

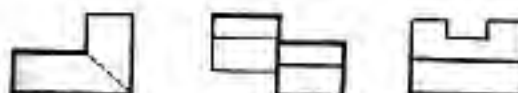
Begreppet småhus har avsett bostadshus för ett eller två hushåll. Tekniska Nomenklaturcentralen har föreslagit att man från 1973 i stället skall använda begreppen enbostadshus, tvåbostadshus och i stället för flerfamiljshus benämningen flerbostadshus.

Friliggande enbostadshus, så kallade villor, utgjordes tidigare i huvudsak av två typer. Den mindre hade oftast 3 rök på liten eller mycket liten tomt. Den större typen hade 8-15 rök och i allmänhet en tomt om 3000-10000 m². I fråga om planformen representerade båda hustyperna en sammanhängande planlösning i form av en byggnad med rektangulär planyta. Huset var i allmänhet placerat mitt på tomt.

I nyproduktionen har det mindre huset i stor utsträckning ersatts av andra hustyper och den större nyproduceras endast i liten omfattning. Planformerna har ändrats så tillvida att vinkelbyggda hus blivit vanligare och även andra varianter förekommer. Likaså har husets läge på tomt ofta förskjutits närmare tomtgränsen och i vissa fall ända fram till denna. Härigenom kan på småtomter, 600 -1000 m², en sammanhängande friyta erhållas för utelek m m, varjämte bättre väderstreckorientering av huset kan uppnås. Det i byggnadsstadgan angivna minimimåttet till tomtgräns av 4.5 m ersätts i sådana fall av föreskrifter i stadsplanen. Förutsättningen för en dylik hantering av bebyggelsen är nästan alltid att kvarteret behandlas som en enhet vid lokaliseringen av husen.



Friliggande enbostadshus med konventionell placering på tomt.



Varianter på utformning av huskroppen i enbostadshus.



Varianter på placering av enbostadshus på tomt.

Ifråga om det friliggande enbostadshusets inre utformning förekommer alla de sektionstyper som behandlats under 1.1.01 och dessutom någon gång andra typer.

Kedjehus är enbostadshus sammanbyggda så att bostadsrum inte gränsar mot grannes bostadsrum. Bostadens sekundärutrymmen - pannrum, tvättstuga, garage, hobbyrum och förråd - ligger därför vanligen som en buffert i form av en kopplingsdel mellan bostadshusen. I jämförelse med tomtstorleken för friliggande enbostadshus har en minskning skett - till tomtstorlekar på 400-600 m².

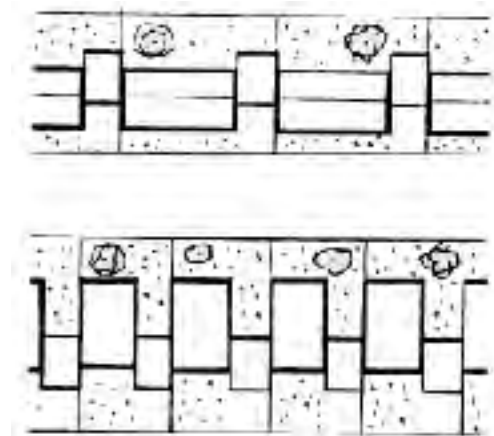
Kedjehuset kan ha varierande utseende i sektion (se 1.1.01).

Radhus är en annan form av sammanbyggda enbostadshus. Den särskilda huskroppen med sekundärutrymmen saknas eller är placerad framför huset. Eftersom bostadsrummen ofta gränsar direkt mot grannens bostadsrum ställs stora krav på ljudisoleringen. Ett besvärligt problem är ofta svårigheten att nå tomtens andra sida med stor eller nedsmutsande last.

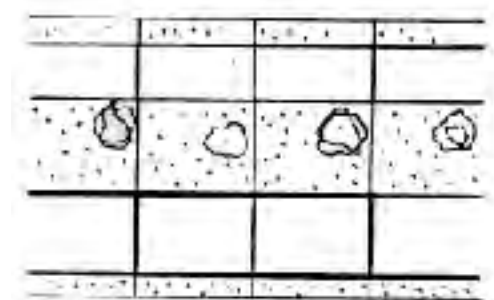
Radhusen kan ha olika utformning i sektion. Alla under avsnittet 1.1.01 redovisade typer är tänkbara. 1 ½-planshuset är dock ovanligt eftersom dess övre bostadsplan endast med svårighet kan anpassas till radhusets krav.

Vanliga tomtstorlekar för radhusbebyggelse är 300-500 m².

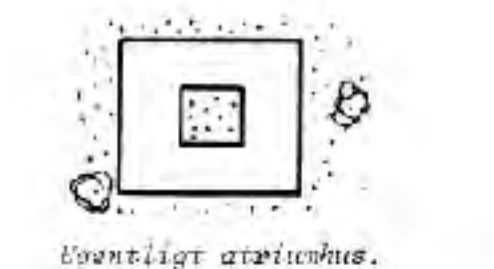
Atriumhus har en mer eller mindre fullständigt kringbyggd inre gård. Benämningen brukar användas även i sådana fall där gårdsbildningen bara delvis åstadkommit genom orientering av huskropparna. Komplettering av gårdsbildningen har då skett med plank eller murar



TVå vanliga former för förläggning av kedjehus på tomter med olika tomtdjup.



TVå vanliga former av radhusbebyggelse. Utförandet av den mindre huskroppen framför bostadshuset kan variera.



Typiskt atriumhus.

Atriumhusen utgörs i allmänhet av 1-planshus med eller utan källare.

Atriumhusen medger mycket små tomter. 150-250 m² är vanligt.

Övriga enbostadshus förekommer i en mängd olika utföranden. Hela antalet sådana hus är emellertid jämförelsevis litet.

1.1.04 Flerbostadshus - flerfamiljshus

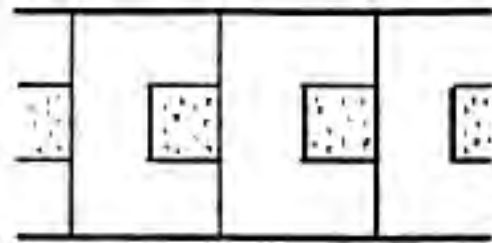
Begreppet flerbostadshus, tidigare och fortfarande ofta kallat flerfamiljshus, avser bostadshus med mer än två bostäder. Dessa kan vara identiskt lika eller ha olika storlek och planlösning. Den tekniska standarden är dock alltid densamma.

Punkthus har ett trapphus avsett uteslutande för vertikalkommunikation. Man förflyttar sig i dessa trapphus alltså inte stora avstånd i sidled (jämför loftgångshuset 1.1.06).

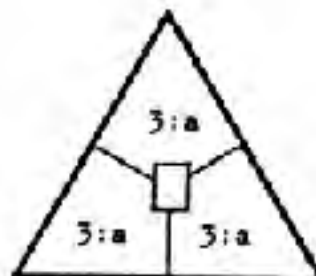
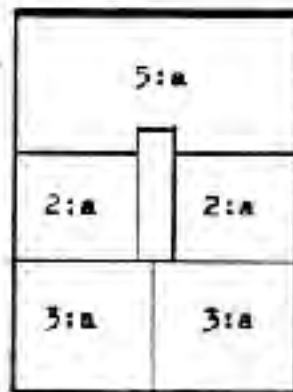
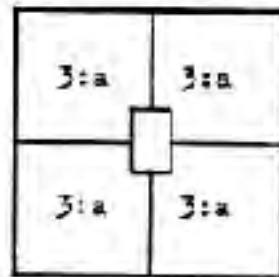
Trapphuset är vanligen mörkt, dvs det ligger inne i huskroppen, men kan i äldre punkthus ibland vara ljust, dvs ligga i fasaden. Punkthusen är ofta höghus (se avsnittet 1.1.01).

Planformen kan vara koncentrerad (ibland kallad sammanhållen) eller utbredd. Antalet bostäder per trappplan är 4-6 men i undantagsfall kan antalet vara större eller mindre.

Är bostäderna av olika storlek på våningsplanet är de stora lägenheterna alltid belägna på husets norrsida. Härigenom uppnås en gynnsammare väderstreckorientering för de ur denna synpunkt känsligare mindre bostäderna. Planeringen av brandvägar för maskinstege påverkas bl a av bostadslägenheternas läge i huskroppen och härav betingade olika förutsättningar för livräddning över stegen.



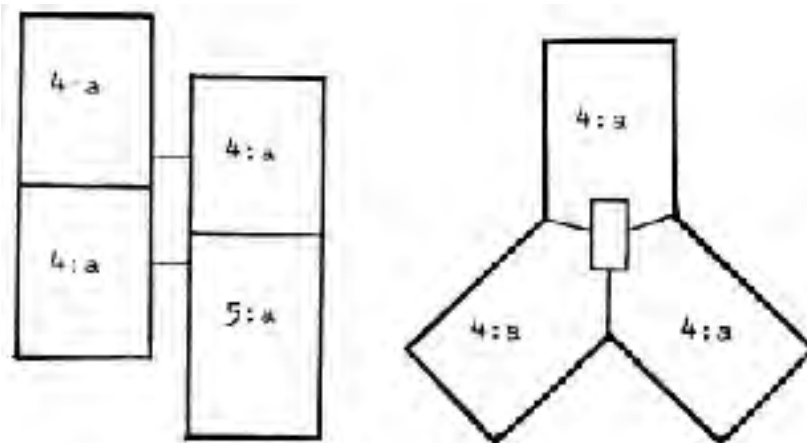
Exempel på vanlig placering av atriumhus på små tomter.



Exempel på schematisk planlösning i punkthus med koncentrerad planform.

Exempel på punkthus med s k utbredd planlösning. Stjärnhuset kopplas ofta ihop med flera likartade hus varigenom långa hus med ett stort antal huskroppar uppkommer.

En utbredd planlösning medger ofta en friare väderstreck orientering för huset men anses något dyrare ur produktionssynpunkt.



H-formad plan

Stjärnhus

Lamellhus eller skivhus har minst två trapphus och dessa är avsedda för vertikal kommunikation dvs man förflyttar sig inte långa sträckor i sidled i trapphuset (jämför loftgångshuset),

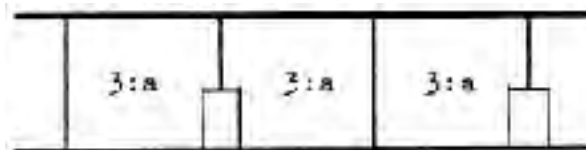
Två huvudtyper kan särskiljas - smalhus och tjockhus. Smalhusen har ett husdjup om

högst 12 m. Samtliga bostäder är genomgående och det finns alltid två per trappplan s k tvåspännare.

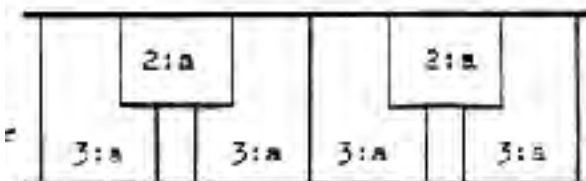
Tjockhuset har ett husdjup överstigande 12 m och är oftast utformat som s k trespännare dvs det finns tre bostäder per trappplan. Två är då genomgående medan den tredje har fönster endast i en fasad. Ur utrymnings synpunkt är den sistnämnda lägenheten ibland ogynnsammare

- särskilt är detta fallet eftersom det ofta är fråga om rörelsehindrade hyresgäster. En planlösning med trespännare ställer i regel större krav på utformningen av brandvägarna.

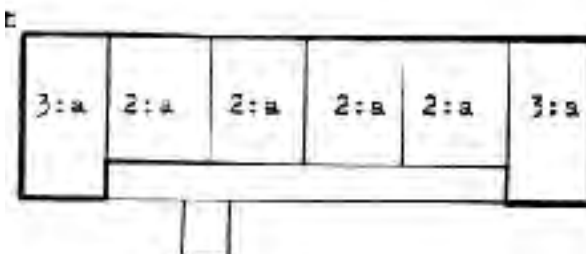
Loftgångshus eller gallerihus har loftgång varifrån man har tillträde till lägenheterna. I regel är lägenheterna av måttlig storlek, 1-3 r o k. I husets båda ändar kan genomgående lägenheter utformas och dessa blir då alltid större. Loftgångshuset har vissa begränsningar. Eftersom huvuddelen av lägenheterna är enkelsidiga måste denna sida förläggas mot ljust väderstreck. Vidare innebär risken för insyn



Lamellhus av s k tvåspännartyp. Alla lägenheter är genomgående och oftast avsevärt tvärlängda.

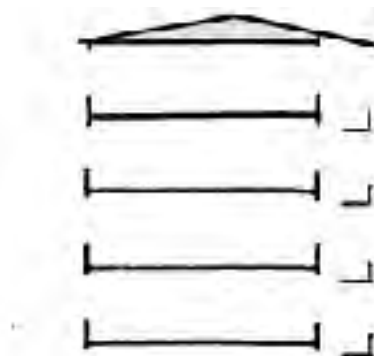


Lamellhus av s k trespännartyp. Den mindre lägenheten är enkelsidig. Det är svårare att åstadkomma en bostad av hög planlösningens kvalitet i denna typ av lamellhus.



Loftgångshus.

från loftgången begränsningar ifråga om planlösningen. I syfte att minska insynsrisken kan loftgången dras något utå - nedåt från våningsplanet. Lägenheterna kan också göras i två plan varigenom loftgång endast erfordras på vartannat våningsplan. Dessa åtgärder fördyrar emellertid huset och kan medföra en sämre planlösning.

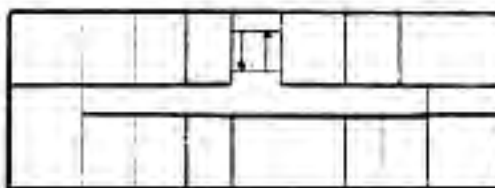


Sektion av loftgångshus med utdragen loftgång. Mitt för varje lägenhet leder en trappa upp till entrédörren.

Övriga flerstadshus utgörs huvudsakligen av korridorhus och terasshus. I korridorhusen återfinns i regel kategoribostäder - elevhem, pensionärlägenheter, etc. Terrasshusen är byggda i sluttningar med lägenheterna förskjutna ett helt eller ett halvt plan. Ofta finns flera entréer.

1.1.05 Allmänt om kontorshus

Man kan särskilja fyra typer av större kontorshus - hus med enkelkorridor, hus med dubbelkorridor, storkontor, ofta kallade kontorslandskap, samt s k blocklösning. Till följd av kontorsarbetets rationalisering och mekanisering inrymmer ett modernt, stort kontorshus också en betydande och dyrbar maskinpark.



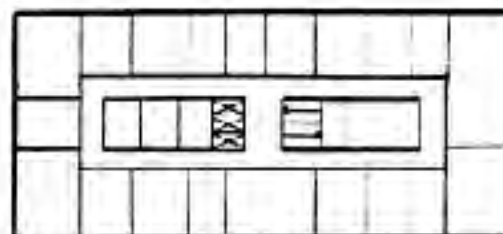
Enkelkorridor i kontorshus. Rummen mitt baserar sig numera på moduler och blir t. ex. 8x120 cm, 8x120 cm, etc.

1.1.06 Kontorshusens utformning

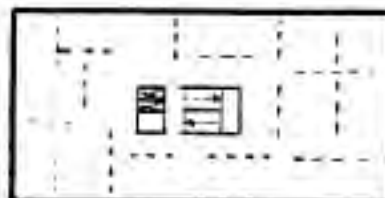
Enkelkorridorhuset har måttligt husdjup med arbetsrum på ömse sidor av en från trapphuset ledande korridor.

Dubbelkorridorhuset har större husdjup och får en mörk kärna. I denna placeras utöver trapphusen också arkiv, tvättrum, förråd och konferensrum.

Storkontor eller kontorslandskap utformas utan rumsindelning på våningsplanet. Skärmar, bokhyllor och blomsteruppställ-



Dubbelkorridorssystem i kontorshus.



Storkontor eller kontorslandskap. Itan per våningsplan och trapphus får normalt inte överstiga 800 m².

ningar används för att ge ansats till en rumsbildning. Fördelen med storkontorets planlösning är ett bättre samband men telefoner och samtal innebär samtidigt en risk för störande ljud.

Blocklösning för kontorshus innebär att husvolymen grupperats tillsammans för att bilda flyglar eller vingar till ett centralt trapphus. Syftet är att få kortare gångvägar och samtidigt större avskildhet.

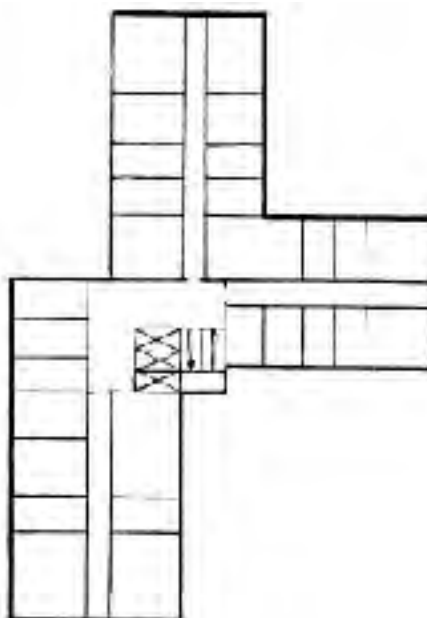
1.1.07 Vårdanläggningar

Själva patientavdelningarna utformas på samma sätt som för kontoren men någon motsvarighet till storkontoret finns ej. Däremot förekommer en typ av planlösning med patientrum enbart på ena sidan av korridoren som alltså på den andra sidan gränsar till det fria. Korridorerna blir härigenom ljusa och soliga. Planlösningen är emellertid oekonomisk och ger upphov till långa gångavstånd.

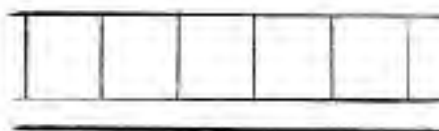
För studiet av övriga planformer för vårdanläggningar hänvisas till översikten av kontorshusen i föregående avsnitt.

1.1.08 Industrier

Till skillnad från tidigare behandlade slag av byggnader utformas industriernas produktionsbyggnader inte i första hand efter människans behov. Det är istället fråga om att utforma byggnaden som ett klimatskydd för en produktionsgång. Inom vissa industrigrenar tom undviker man att placera processen inom en byggnad. Detta är fallet särskilt inom petrokemisk industri och vid oljeraffinaderier.



Kontorshus av blocktyp. Antalet flyglar är vanligen 3 eller 4.



Planlösnings typ för vårdanläggningar. Rum enbart på korridorens ena sida. I modifierad form förekommer typen också i skolbyggnaden.



Exempel på principiell uppbyggnad av industri.

Äldre industrier var ofta utformade som rumsbyggnader (jämför avsnittet 1.1.01). Uppdelningen i ett mer eller mindre stort antal rum hade fördelar beträffande möjligheterna att förhindra en snabb brandspridning. Husets stomme var ofta också motståndskraftigare mot långvarig brandpåverkan.

Rumsbyggnaderna passar emellertid i regel inte för modern storindustri med flytande produktion och automatiserad drift. Transporterna kräver att inga hindrande väggar förekommer varjämte ofta nödvändiga omläggningar av driften hindras av byggnadsdelarna. Modern storindustri utformas därför vanligen som hallbyggnader. Stora sammanhängande lokaler - oftast uppförda med ur brandteknisk synpunkt vekare byggnadskonstruktioner - inrymmande produktion med bl a gaser och olja under tryck medför ökad risk för snabb övertändning. Vidare innebär den ökade storleken på anläggningarna och värdekoncentrationen att en brandskada ofta kostar stora pengar.

1.2 STOMSYSTEM

1.2.01 Allmänt

Med hänsyn till principen för kraftupptagning i konstruktionen kan stomsystemen hänföras till fyra typer - valvsystem, linsystem, skalsystem och övriga stomsystem.

1.2.02 Valvsystem

Murverk saknar förmåga att uppta dragkrafter. Tvärsnittet i konstruktionen måste därför utformas så att uteslutande tryckkrafter uppkommer - med trycklinje

1.2.03 Linsystem

Vid stora spännvidder är linsystem förmånliga. Genom att linan inte utsätts för tryckkrafter behöver den ej dimensioneras mot knackning. Härigenom kan stålets goda hållfasthetsegenskaper fullt utnyttjas. Idrottshallar och hangarer är exempel på byggnader där lin-



Valvsystemen kännetecknas av en trycklinje i konstruktionen. Endast tryckkrafter förekommer.

Gamla kyrkor har ofta valv av tegelmurverk täckta med trätak.

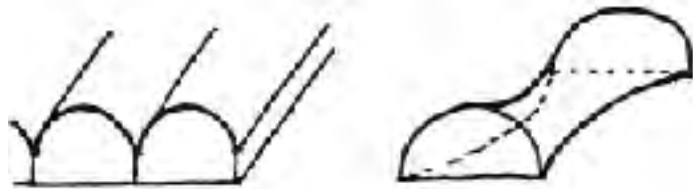


Stomme av lintyp (hängtyp). Varje lina vilar på trämaster och är förankrad i låda ändar. I länkonstruktionen hänger ett lätt tak över en på marken stående byggnad.

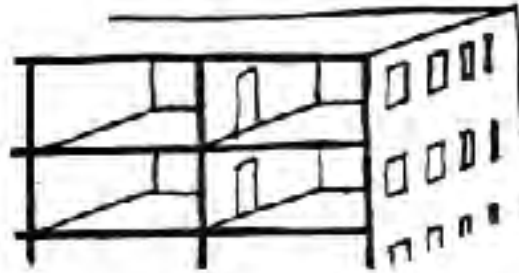
system är vanliga. Broar med mycket stor spännvidd utformas alltid som linsystem.

1.2.04 Skalsystem

Skalkonstruktioner finns av två slag - enkelkrökta och dubbelkrökta skal. Enkelkrökta skal kan formsättas med plana bräder och är därför lättare ur produktionssynpunkt. Exempel på denna typ är cylinderskalet - ofta kallat bågtak. Bland de dubbelkrökta skalen är det en typ som är särskilt gynnsam ur produktionssynpunkt. HP-skalet är det enda som kan formsättas med vanliga plana bräder. Detta skal kan också göras särskilt tunt eftersom det på grund av sina geometriska egenskaper endast ger upphov till membrankrafter i skalets plan.



Exempel på enkelkrökta (t v) och dubbelkrökta skal. Konstruktionerna kallas cylinderskal resp HP-skal.



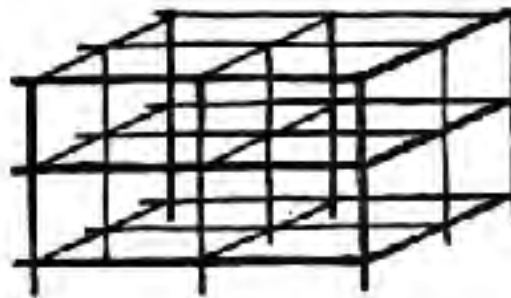
Stomme av vellsystemtyp. Den är oftast uppförd i plastgjuten eller färdillverkad betong.

1.2.05 Övriga stomsystem

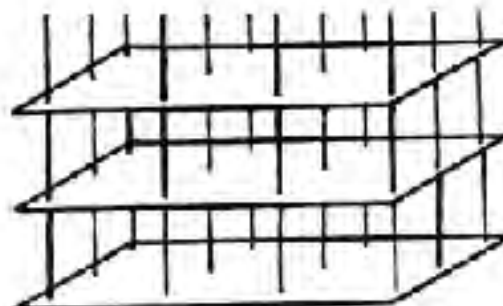
Till denna grupp hör flera av de vanligaste stomsystemen - bärande ytterväggar med eller utan hjärtmur, cellsystem, skelettsystem, pelardäcksystem, bågsystem och rams-system.

Samtliga under 1.2.05 uppräknade system baserar sig på att konstruktionen kan uppta både tryck- och dragkrafter. Ofta är dock väggarna endast utsatta för tryckkrafter.

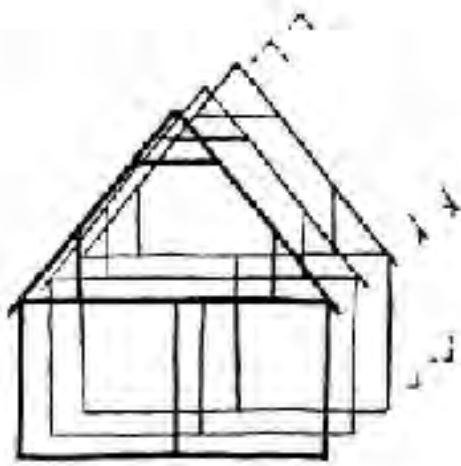
Materialet i dessa stomsystem utgörs vanligtvis av murverk med armerade balkar och plattor, armerad betong eller stål.



Skelettsomme. Materialet är oftast stål eller förspänd betong.



Stomsystem av pelardäckstyp. Anstympning måste ske i två riktningar. Detta sker vanligen med styva väggpartier.



Stomsystem av ramtyp. Figuren föreställer en variant avsedd för småhus. Ramarna spikas då i regel på marken och seses och fixeras på sin plats.



Stomsystem av bågtyp. Vanligt material är limträ. Idrottshallar och lagerbyggnader är vanliga exempel.

1.3 TRAPPHUS OCH TRAPPOR

1.3.01 Allmänt

För att utan hjälp av maskinella anordningar möjliggöra transport mellan två våningsplan används trappor, ramper och lejdare.

Ramp är ett lutande plan med en högsta stigning av 10° . Den medger förflyttning också med fordon - även rullstolar och bärvagnar.

Lejdare används vid stigningar större än 45° . Sättsteg saknas i regel.

Trappor är det normala medlet för persontransport mellan två plan. Själva trappan är uppbyggd med en bärande konstruktion - i enklaste fall vandstyc-ken (eller vangstyc-ken), plansteg och sättsteg (se figur ovan). Sättsteg finns ej i alla trapp typer och den bärande konstruktionen kan också vara utformad på annat sätt.

För att uppnå bekväma gångförhållanden i trappan behövs 55 -60 cm per gångfil. Stigningen görs om möjligt så att höjden av två sättsteg + djupet av ett plansteg blir 60-63 cm.

1.3.02 Olika slag av trappor

Man skiljer mellan raka trappor, svängda trappor och spiraltrappor. Det kan finnas vilplan i trappan så att trappans steg inte är sammanhängande. Om

det finns lägenhetsdörrar (motsvarande) på vilplanet benämns detta trapplan. En sammanhängande steglängd kallas trapplopp (eller trapplopp). Ibland talar man om tvåarmad eller trearmad trappa. Ann har då samma betydelse som trapplopp.

Vid sjuk- och möbeltransporter i trapphus upplevs dessa ofta som mycket trånga och besvärliga. Utformning och placering av ledstänger och räcken har stor betydelse. Byggnadsdelar - i första hand sopnedkast - som inkräktar på utrymmet i trappan kan också förekomma. Äldre hus - byggda före 1930 erbjuder sällan några problem eftersom trappor och trapphus är överdimensionerade. I höga hus byggda efter 1955-60 finns i regel möbelhiss som också medger bårtransport. Problemet med transporter i de trånga trapphusen är därför i huvudsak förknippat med hus byggda 1930-55.

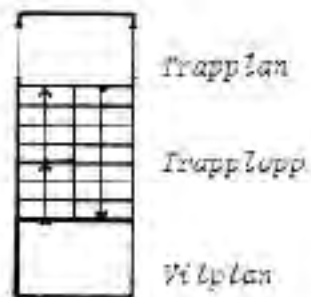
1.4 TAKFORM OCH TAKLAG

1.4.01 Allmänt

Taket har flera viktiga tekniska uppgifter och har utomordentlig betydelse för husets utseende. Skydd mot regn och snö är huvuduppgiften men taket innehåller ofta också värmeisoleringen.

Ur funktionell synpunkt är två egenskaper viktiga beträffande skyddet mot regn. Ordentlig lutning på taket innebär bättre avrinning och mindre risk för läckage. Utkragning av taket över fasaden medför att denna skyddas bättre. Arkitektoniska skäl kan emellertid medföra att taket utformas på

ett ur teknisk synpunkt mindre lämpligt sätt. Med tanke på lutningen skiljer man på olika slag av tak. Branta tak har lutning större än 25°. Vid mindre lutning talar man om flacka tak. Plana tak har ingen eller mycket liten lutning. Observera att uttrycket plana tak är oegentligt eftersom det borde heta horisontella tak.



Plan av tvåarmad rak trappa (rak tvåloppettrappa). Pilen markerar den o & k gånglinjen där förflyttning tänks ske i trappan.



Plan av sågsgård trappa (t v) och spiraltrappa. Spiraltrappor behövs ofta trapphus.



Princip för utformning av värmeisoleringen i tak. Varianten t h kallas massivtak och används när vinden skall inredas. Vindtäthet hos värmeisoleringen är i både fallen en väsentlig egenskap.

1.4.02 Benämningar

I vidstående figur redovisas de vanligaste benämningarna på takets delar.

Takfall är den mer eller mindre lutande yta som är sammanhängande och täckt av taktäckningsmaterialet.

Taknock är den brytningslinje varifrån två angränsande takfall lutar utåt - nedåt.

Språnghnock är den lutande nock som bildas vid valmning av taket.

Takfot är nedre kanten av ett takfall som lutar mot det fria.

Rännadal är den horisontella eller svagt lutande ränna som bildas där två mot varandra lutande takfall möts.

Vinkelränna uppkommer i inre hörnet av byggnaden där två utåt - nedåt lutande takfall möts i vinkel.

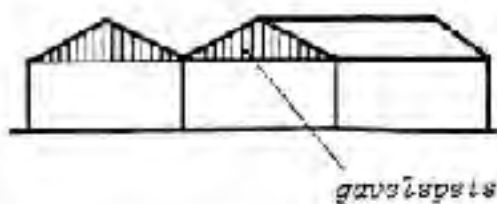
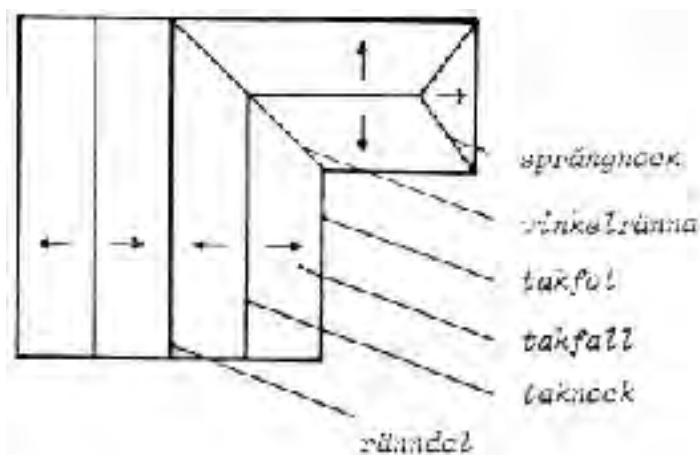
Hinder är alla uppstickande detaljer på taket - skorstenar, takkupor, luftningsrör och takluckor.

Beslagning är de delar som ansluter till hinder, nockar m m och som oftast är utförda av annat material än själva takfallet.

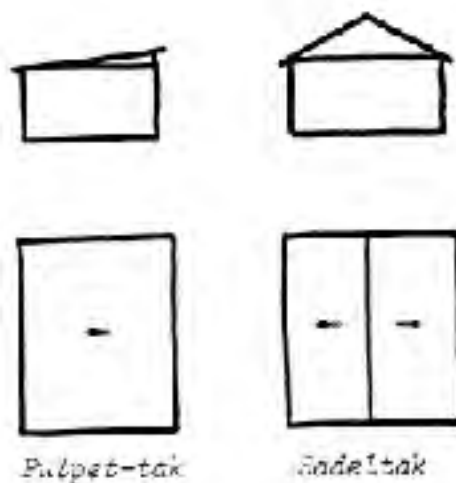
Gavelspets är en del av fasaden (gaveln) och uttrycket avser ytan "inom taket".

1.4.03 Takformer

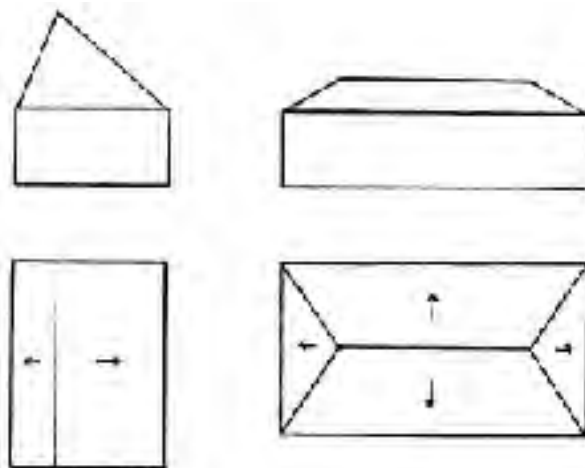
Pulpet-taket är den enklaste takformen. Den används företrädesvis på byggnader med litet husdjup. Bjälkar kan ofta ersätta takstolarna. Beslagningen blir enkel och hänggrännor behövs bara på en sida. Nackdelen är att vid en given minsta taklutning blir konstruktionshöjden större än vid ett sadeltak.



Benämning på de vanligaste takdetaljerna. Texten innehåller flera andra ofta förekommande benämningar.



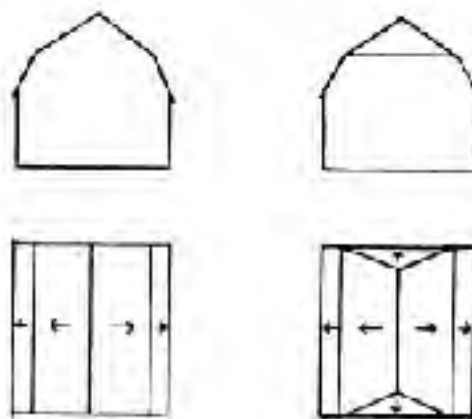
Sadeltaket är en gammal och mycket vanlig takform. Görs konstruktionen tillräckligt hög kan vinden inredas (jämför U-planshuset i avsnittet 1.1.01). Taket kan också göras o-symmetriskt varigenom takkuporna kan utformas till fönster i vindens bostadsrum. Sadeltak på hus utan inredd vind kan valmas (se vidstå ende figur), vilket sker uteslutande i syfte att erhålla ett särskilt utseende. I tekniskt avseende medför valmningen nackdelar i form av mer omfattande beslagning och komplicerade takstolar.



Varianter av sadeltak. Det asymmetriska taket t v medger fönster i tre faser när vinden inredes. Sadeltaket t h är valmat.

Tälttak uppkommer om taket på en byggnad med kvadratisk planform valmas så att fyra lika takfall erhålles. Takformen förekommer någon gång på enbostadshus och är inte ovanlig på punkthus.

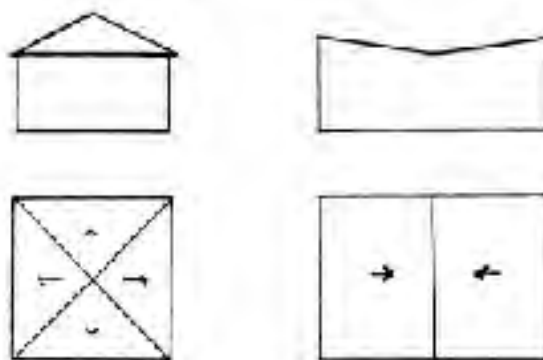
Mansard-taket är uppkallat efter en fransk arkitekt. Det är mycket vanligt på enbostadshus byggda under senare delen av 1800-talet och fram till 1940. Man får ett stort, inredningsbart utrymme i vindsdelen men den effekten kan uppnås genom val av annan hustyp. Mansardtak förekommer också valmade.



Varianter av mansard-tak. Taket t h är valmat. Andra utföranden med valmning är tänkbara.

Motfallstak är mycket vanliga på hus där man ur utseendesynpunkt inte vill att taket skall synas. Taket används med fördel i stället för helt plana (horisontella) tak.

Plana tak (egentligen horisontella) används där man inte vill att taket skall synas eller där takplaner för att vistas på skall anordnas. Om taket inte skall beträdas klaras vat-



Tälttak

Motfallstak

tenisoleringen oftast med menbranisolering dvs flera lager folie eller papp klistrade med asfaltlösning. Skall taket tåla att gå på används g jutasfalt med slitlager.

Kupoltak finns av tvåslag. Murverkskupoler är vanliga i gamla kyrkor. Rymdfackverk med takkassetter är oftast förtillverkade och monterbara. Dessa används till utställningshallar och andra byggnader som ofta flyttas.

Sågtak finns i flera likartade utföranden. Takformen används till industri- och lagerbyggnader. Takfönstren kan ge möjlighet till ledljus, vädning och brandventilation.

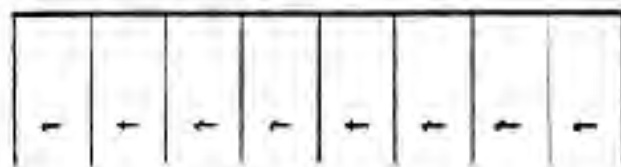
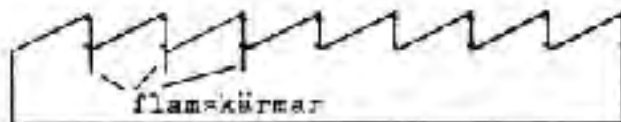
Skaltaken har takform och taklag bestämda av skalets form (se avsnittet 1.2.04).

Lintak förekommer i flera utföranden (se också 1.2.03). Balklintaket är den vanligaste formen. I flyghangarer och idrottsarenor hänger man ofta upp ett tak i linor. Härigenom uppnår man stora fria spännvidder.

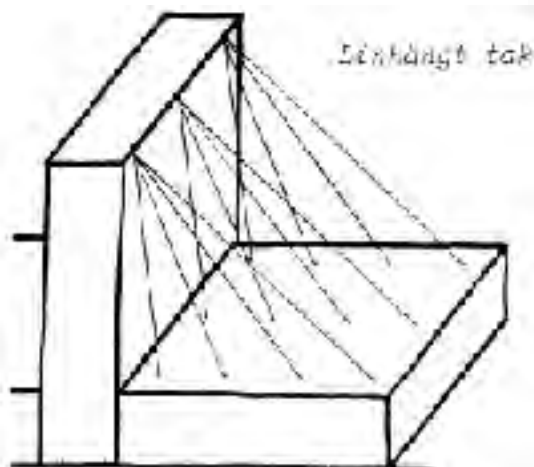


Kupoltak.

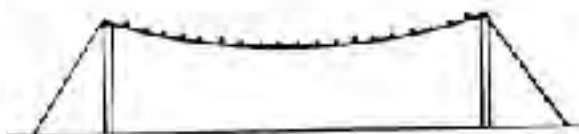
I äldre kupoltak av murverk - gamla kyrkor - har man för att skydda murverket i regel placerat ett trätak ovanpå kupolen eller valvet.



Sågtak. Om fönstren skall användas för brandventilation installeras ofta flamskärmar av plåt som hänger ned ett stycke från fönstrets undre del. Härigenom sprider sig inte röken lika lätt till angränsande delar av byggnaden.



Linhängt tak

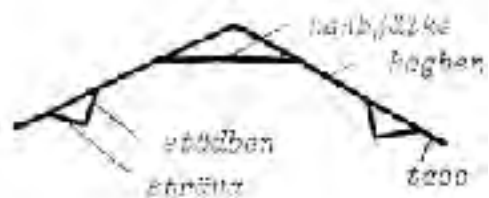


Sektion och plan av balklintak. Balkarna ger genom sin tyngd skydd mot vindug, fördelar punktlaster och ger fäste för takkassetterna. Som på alla linskruktioner ställs mycket höga krav på förankringen av linorna.

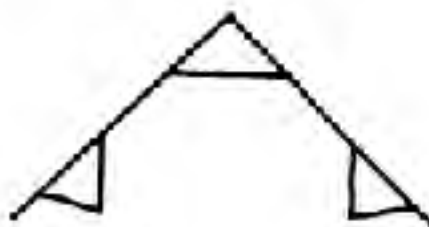
1.4.04 Taklag

Taklagets bärande konstruktion utgörs i allmänhet av takstolar. Flera typer förekommer. Utförandet blir beroende av takformen, spännvidden, lasterna och möjligheterna att föra ned dessa. Vid vissa takformer - pulpettak och motfallstak erfordras inte alltid takstolar. Vid valmade tak måste takstolarna spikas i vinkel.

Takstolar läggs i allmänhet med ett avstånd om 60 eller 120 cm beroende på lasten. Om taket också har panel kan man ofta välja mellan en kraftigare panel med glesa takstolar eller en klenare panel med tätt mellan takstolarna.



Svensk takstol. Vindén ej inredd.



Svensk takstol på 1½-plåns hus. Stödben är lodräta och på dessa spikas väggpanelen.



Saakverketaketol



Taketolar med vertikala stöd.