



Tak Påbygging på småhus

Byggforskserien
Byggforvaltning
725.610
Sending 2 – 1994

0 Generelt

01 Innhold

Dette bladet beskriver påbygg for å øke boarealet i småhus, dvs. frittliggende eneboliger, tomannsboliger, rekkehus og kjedehus.

Påbygg er en utvidelse av boligens areal uten at husets grunnflate øker. Tilbygg, underbygg eller andre typer ombygging er ikke behandlet. En del generelle retningslinjer for forandringsarbeider er nevnt.

Bladet viser konstruksjonsprinsipper for påbygging og eksempler på påbyggingsmetoder, men behandler ikke arkitektur, stiltilpasninger, spørsmål om byggeskikk osv. for hus fra forskjellige tidsepoker eller særegne hustyper fra ulike strøk av landet. Bladet behandler ikke dimensjonering av bærende konstruksjoner eller generelle byggetekniske forhold som er omtalt i andre blad i Byggforskserien.

02 Økt boareal og kostnader

Påbygging vil i mange tilfeller både teknisk og økonomisk være et aktuelt alternativ til tilbygg i plan med småhuset. Økningen i boarealet kan bli opptil 100 % om en hel annenetasje bygges på uten at noen del av påbygget stikker ut forbi etasjen under.

Ved mer begrenset påbygging, f.eks. bygging av opplett, arker eller heving av takets helningsvinkel og/eller takfot, kan deler av rommene i påbygget få skråtak og lave veggghøyer.

Påbygg krever ikke fundamentering og reduserer heller ikke tomtearealet, og hagen kan i stor grad forbli urørt. Påbygg vil være mindre egnet enn f.eks. tilbygg dersom boligen skal ha livsløpsstandard.

Å øke boarealet ved påbygg kan være økonomisk gunstig i forhold til tilbygg særlig om man kan utnytte de våtrommene som fins i den opprinnelige boligen og unngå å lage nye kostnadskreven installasjoner.

03 Planlegging

Uansett størrelse og formål må påbygget tilpasses det eksisterende huset og området rundt. Planløsning og tilpassing kan være en krevende oppgave som bør overlates til en kvalifisert planlegger/arkitekt og fortrinnsvis til den eller de som har prosjektert den opprinnelige bygningen. Spesielt utfordrende er påbygg på eldre hus som har et formspråk og en byggeteknikk som avviker fra det som er vanlig i dag.



Foto: arkitekt, bygningsingeniør Tore Staver

Også påbygg i områder med høy utnyttelse stiller store krav til planleggeren. I områder med tett småhusbebyggelse bør borettslag/velforening forsøke å få utarbeidet og vedtatt en samlet plan med retningslinjer og rammer for framtidige utvidelser/påbygg. Om juridiske forhold, se pkt. 04.

Bygningsmyndighetene kan også stille krav om en slik plan som bør inneholde opplysninger om utnyttingsgrad, branntekniske og utseendemessige forhold m.v. Planen må ses i sammenheng med eksisterende reguleringsplan for området, se pkt. 12. Det utarbeidede planutkastet bør på et tidlig stadium tas opp med bygningsmyndighetene slik at man får klarlagt om det kan aksepteres av bygningsrådet.

04 Juridiske forhold

I borettslag og bygninger med flere eiere må man avklare med styret og generalforsamlingen eller sameiermøtet ansvarsmessige og juridiske konsekvenser som følge av en påbygging. Borettslaget eller sameiet eier bygningene og har som statuttene som regel angir, ansvaret for bl.a. ytre vedlikehold, forsikringer, kommunale avgifter og ev. skader som måtte oppstå for hele bygningsmassen. Uten en avklaring og skriftlig avtale kan man komme i konflikter bl.a. om framtidige kostnader og størrelser på husleier osv.

05 Byggetillatelse

Søknad om byggetillatelse skal sendes kommunens byggetekniske myndighet før påbyggingen starter. Søknad skrives på eget skjema vedlagt aktuelle tegninger og kvitteringer for at nabovarsel er levert/sendt. Eventuelle statiske beregninger må følge med. Ifølge plan- og bygningsloven skal myndighetene både ved nybygg og ombygningsarbeider påse at arbeidet blir planlagt og utført slik at det tilfredsstiller rimelige skjønnhetshensyn i seg selv og i forhold til omgivelsene. Historisk, arkitektonisk eller annen kulturell verdi som knytter seg til bygningens ytre, skal så vidt mulig bevares.

06 Tegningsgrunnlag

Tegninger av det eksisterende huset er nødvendig for prosjektering og byggemelding av påbygget. Opprinnelige tegninger kan ofte skaffes fra planleggeren av huset eller fra arkivene til de byggetekniske myndighetene i kommunen. Dersom det er foretatt bygningsmessige endringer på huset etter byggingen, må tegningene korrigeres. En bygningskyndig kan gjøre dette. Vedkommende kan også klarlegge bærekonstruksjoner, installasjoner og andre forhold av betydning for påbygget. Fotografier av huset og naboområdet kan være nyttige bilag til søknad om byggetillatelse.

07 Henvisninger

Plan- og bygningslov

Byggeforskriften med veiledning

Norsk Standard:

NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg.

Tekniske bestemmelser

NS 3470 Prosjektering av trekonstruksjoner. Beregnings- og konstruksjonsregler

NS 3475 Prosjektering av murverk

NS 3479 Prosjektering av konstruksjoner. Dimensjonerende laster

Planløsning:

A 312.027 Fortetning av småhusområder

A 324.301 Innvendige trapper

Byggdetaljer:

A 520.222 Bjelker av heltre og limtre. Dimensjonering

A 520.226 Stålbjelker for små spenn

A 520.238 Skivekonstruksjoner av tre

A 523.251 Bindingsverk av tre. Dimensjonering og utførelse for småhus

A 532.211 Innvendige trapper av tre

Gruppe A 522 Golv og etasjeskillere av tre. Konstruksjoner og egenskaper

Gruppe A 525 Tak. Konstruksjoner og egenskaper

Gruppe A 544 Takteking. Oppbygging og utførelse

Byggforvaltning:

700.613 Ombygging av loft til bolig

773.340 Asbest i bygninger

773.341 Tiltak mot asbest i bygninger

1 Hensyn til omgivelsene**11 Avstandsbestemmelser**

Avstand fra en bygning til nabogrenser skal ifølge plan- og bygningsloven av 1985 være minst halve bygningens høyde og ikke under 4 m. Bygningsrådet kan imidlertid godkjenne mindre avstand forutsatt skriftlig samtykke fra naboen. Avstandsbestemmelsene vil sjelden være til hinder for en påbygging av huset.

12 Reguleringsplan

Regulerings-/bebyggelsesplan med reguleringsbestemmelser kan inneholde regler om hvor store bruksarealer man kan bygge på eiendommen (grad av utnyttning), bebyggelsens karakter og utforming m.v. Det kan f.eks. være krav om bestemte takvinkler, mønretnings- og/eller maksimale bygningshøyder. I bevaringsområder kan det også være bestemmelser om materialvalg og fargebruk.

Ved påbygg er man i stor grad avhengig av eksisterende forhold. Det kan derfor bli behov for å søke om dispensasjon fra lov eller reguleringsplan. Avvik fra lovverk eller regulerings-/bebyggelsesplan bør alltid drøftes og avklares med bygningsmyndighetene på forhånd.

13 Hensyn til naboer

Et påbygg kan påvirke utsikt, solforhold, innsyn osv. for naboene. Slike forhold bør man i rimelig grad ta hensyn til. Spesielt for sammenbygde småhus som rekkehus, kjedehus og andre former for tett småhusbebyggelse, kan påbygg e.l. lett føre til ulemper for naboene. Slike forhold er en av de viktigste grunnene til at man bør utarbeide og få vedtatt en samlet plan for utvidelser, se pkt. 03.

Tinglyste heftelser og klausuler på eiendommen kan, ev. i kombinasjon med andre bestemmelser, begrense mulighetene for påbygging. Sorenskriver-/byskriverkontoret gir opplysninger om slike forhold.

14 Bygningsvern

En bygning, eller området den står i, kan være bevaringsverdig eller ha antikvarisk verdi. Man bør da rådføre seg med de antikvariske myndighetene så tidlig som mulig. Vanlige kriterier for et verneverdig hus er at det er tidstypisk, at det er et eldre hus som er lite endret fra det opprinnelige eller at huset har stor betydning for bygningsmiljøet i området. Et hus kan også være verneverdig dersom det har gjennomgått endringer som er typisk for en bestemt tidsepoke.

Ved verneverdige hus legger man som oftest størst vekt på husets ytre. Dersom Husbanken/Landbruksbanken har gitt utbedringslån på antikvarisk grunnlag til en bygning, må man følge gitte retningslinjer ved utbedringsarbeidet. Er bygningen eller området fredet, må alle endringer være godkjent av Riksantikvaren på forhånd, se Byggforvaltning 612.012 Bygningsvern. Definisjoner, verneverdier og råd om bygningspleie.

2 Bygningsutforming

21 Arealutnyttelse

Nye rom etter påbygging brukes som regel til sove-rom, oppholdsrom og til å frigjøre areal i hovedetasjen som gjør det mulig å øke stue- og annet oppholdsareal. Ved alle planer om påbygging bør man gjennomtenke sin egen framtidige situasjon. Rom i en overliggende etasje krever en viss førlighet hos beboerne. Samtidig vil som oftest arealbehovet avta i eldre år. Rom i 2. etasje i eneboliger eigner seg dessuten ofte mindre bra for ev. utleie eller for andre husstander.

22 Plantilpassing

Påbygging bør planlegges i nøye sammenheng med ny plan for hovedetasjen og slik at man får utnyttet arealene effektivt i begge etasjer. Trappens plassering er ofte avgjørende for arealutnyttelsen. Lengden på rette trappeløp vil som oftest være 3,2 m til 3,5 m pluss ev. repos. Andre trappetyper kan også være aktuelle. Trappen bør fortrinnsvis legges parallelt med golvbjelkene og tilpasses husets konstruksjoner, se Byggdetaljer A 532. 211, Innvendige trapper av tre. For lettere å kunne utnytte påbygd areal godt, kan det være hensiktsmessig å bygge et lite tilbygg til huset samtidig slik at trappen kan påbegynnes, ev. helt legges utenfor det opprinnelige arealet i huset, se fig. 22 a og b.

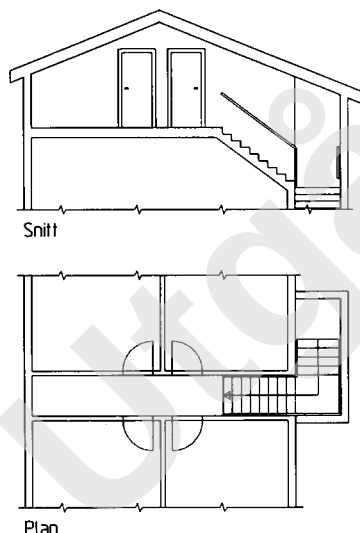


Fig. 22 a

Trappeløp som begynner i et lite tilbygg til hovedetasjen, gjør det mulig å legge rom på begge sidene av trappen i 2. etasje, men opprinnelig toppsvill i hovedetasjen blir brutt og forsterkninger må ev. til.

23 Sanitærinstallasjoner

Det er en forutsetning for rimelige kostnader for påbygd areal at man kan utnytte sanitæranlegg i hovedetasjen og ikke bygge nye våtrom i 2. etasje. Dersom man likevel ønsker å legge sanitærrum også i påbygget, bør man legge det over eller nær oppleg-

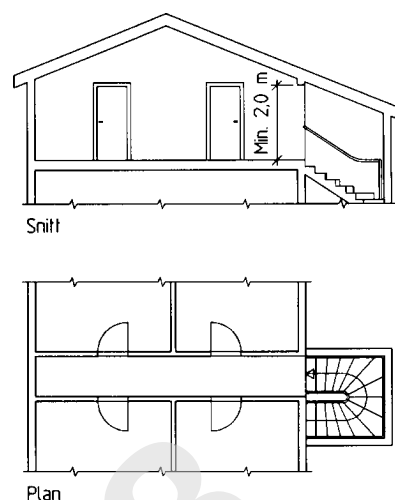


Fig. 22 b

Trappeløp til påbygd areal er lagt i tilbygg utenfor hovedetasjen. Trappeløpet griper lite inn i hovedkonstruksjonene for huset og gir gode utnyttelsesmuligheter i påbygget. Løsningen krever stor høyde i påbygget.

gene for tilsvarende rom i hovedetasjen. Man bør også planlegge rørføringer med tanke på å redusere lydoverføring fra avløpene.

Å utnytte rom med lav veggghøyde til bade- eller toalettrom, krever nøye planlegging for å få tilstrekkelig høyde ved utstyrsgjenstandene, se Byggforvaltning 700.613.

24 Lydisolasjon

Ved påbygging bør man ta sikte på å beholde mest mulig av himlingen i 1. etasje. Dette reduserer inngrepene i hovedetasjen. Byggeforskriften stiller ikke krav om lydisolering innen en boenhet, men det kan i enkelte tilfeller likevel være hensiktsmessig å vurdere redusert lydoverføring. Tidligere bjelkelag mot loft eller bjelker som har vært undergurter i takverk, må som oftest forsterkes dersom de skal danne etasjeskiller. Det kan være hensiktsmessig å vurdere om bjelkene bør bli separate himlingsbjelker for å oppnå god lydisolasjon, se Byggdetaljer A 522.511 Lydisolerende trebjelkelag eller Byggforvaltning 722.512 Lydisolering av trebjelkelag i eksisterende bygninger. Dersom påbygget skal danne rom for en ny boenhet, må bjelkelaget tilfredsstille byggeforskriftens krav til lydreduksjon.

25 Brannsikring

Byggeforskriften krever at det skal være rømningsveger fra den nye etasjen. Vinduer kan under visse omstendigheter, fungere som rømningsveg. Skal påbygget huse en separat husstand, må det bygges som egen branncelle. Se for øvrig byggeforskriften med veiledning.

26 Byggeteknisk tilpassing for øvrig

Pipe, ventilasjonskanaler og avløpsledninger forlenges til over det nye taket. Arbeidet med dette utføres tidligst mulig/samtidig med ombyggingen for øvrig for å sikre mot skader i byggefasen.

3 Byggetekniske vurderinger

31 Eksisterende hus

De fleste enetasjes hus har konstruksjoner som tåler påbygging til to etasjer, se fig. 31 a og b. Før påbygging planlegges bør man likevel undersøke og registrere fundamentering, yttervegger, ev. bærevegger og takkonstruksjon for å vurdere aktuelle påbyggingsmetoder. Man bør spesielt undersøke overdekninger over vinduer og åpninger, eksisterende punktbelastninger, bæreevne i takbjelker, ev. undergurter i takkonstruksjoner som muligens kan inngå som del av ny etasjeskiller. Man må samtidig vurdere hvordan konstruksjonene kan forsterkes for å tåle framtidige påkjenninger. Forsterkning av vindusoverdekningen kan man som oftest gjøre ved å åpne veggene utenfra.

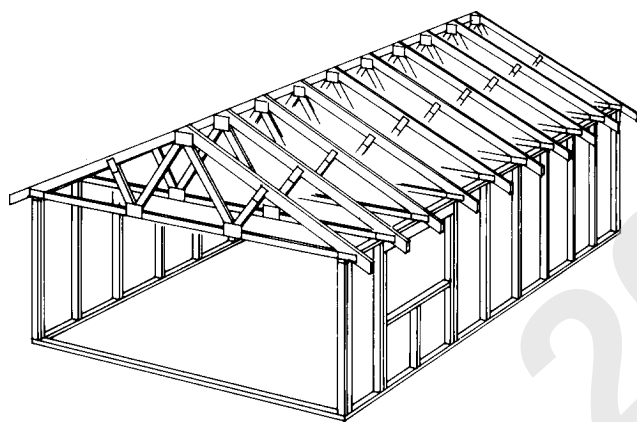


Fig. 31 a
Bæresystemet i et typisk småhus av tre bygd i 60 – 70-årene

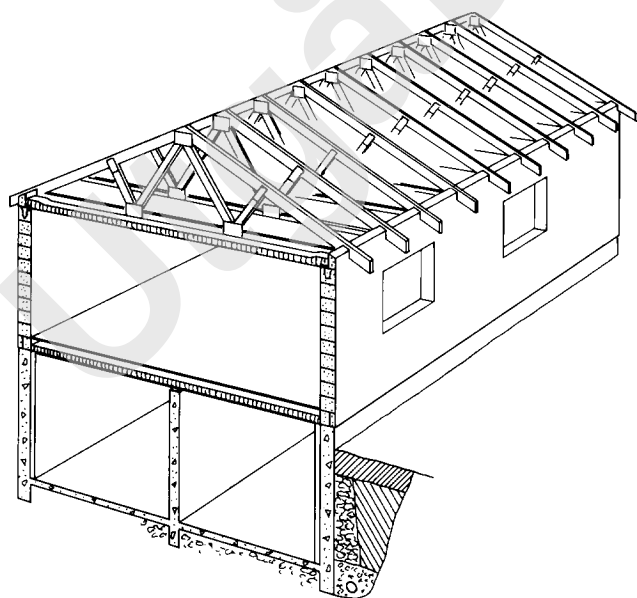


Fig. 31 b
Bæresystemet i en vanlig enebolig av murblokker ført opp rundt 1960

32 Påbygging av takopplett og arker

Takopplett og arker er den påbyggingen som griper minst inn i eksisterende konstruksjon og som samtidig gir mulighet for å utnytte et tilstrekkelig høyt loft til boligrom, se fig. 32 a og b. Forutsetningen for slike konstruksjoner er at man har et tilgjengelig loftsrom eller at takopplett eller arker brukes i forbindelse med bygging av nye loftsrom.

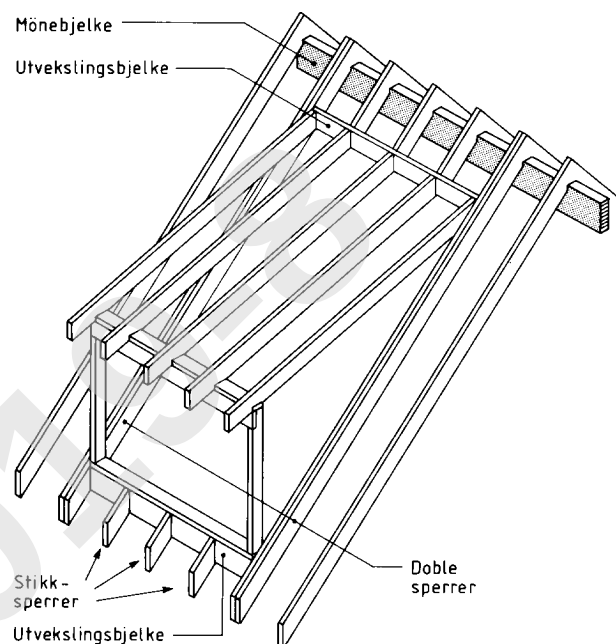


Fig. 32 a
Eksempel på takopplett på saltak understøttet av utvekslingsbjelke og yttervegg. På siden av takopplettet må sperrene være doble for å kunne ta opp belastningen som overføres via utvekslingsbjelken.

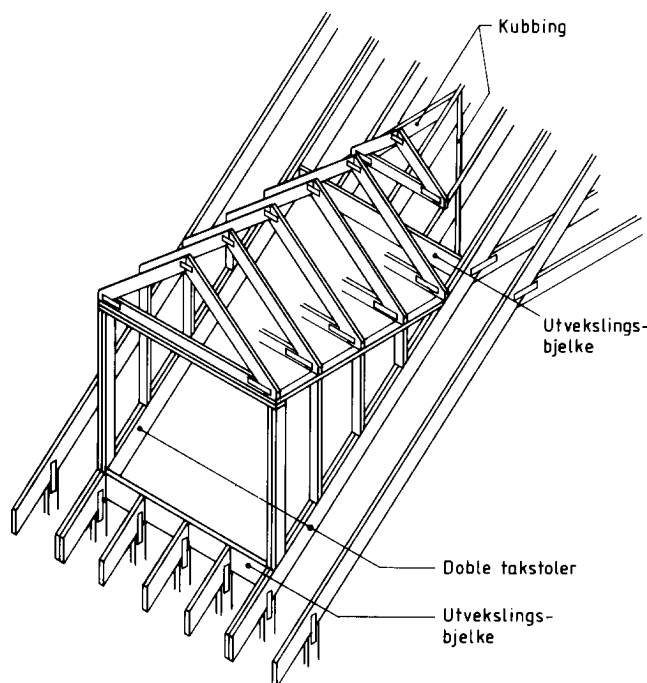


Fig. 32 b
Eksempel på ark bygd på saltak og understøttet av doble takstoler og yttervegg. På siden av arken må sperrene i de fleste tilfellene være doble for å ta opp belastningen fra utvekslingsbjelken

I forbindelse med slike påbygginger vil det som regel være nødvendig å forsterke sperrene på siden av påbyggingen. Det er også nødvendig å lage oppløst-/arkkonstruksjonen slik at aktuelle krefter i området blir tatt opp og videreført til bærende konstruksjoner, se Byggdetaljer A 525.779.

33 Saltak på flat takkonstruksjon

Saltak på eksisterende flatt tak kan man konstruere med f.eks. A-takstoler lagt inn mot eksisterende takbjelker som så festes til undergurten med spiker. En slik konstruksjon kan man bygge under forutsetning av at raftet ikke skal heves. A-takstoler er omtalt i punkt 41.

Dersom det er ønskelig med høyt raft i annen etasje, kan A-takstolen utformes som vist i fig. 41 c. Den ytre, vertikale delen av takstolen må da isoleres og kles som yttervegg.

På et flatt tak kan man også bygge en ny etasje med lav eller full vegg høyde ved raft på samme måte som man utfører øvre etasje i et halvannen eller toetasjes hus, se Byggdetaljer A 523.251. Bruker man ikke selvbærende takstoler i det nye taket, vil man i de fleste tilfellene måtte etablere bæring ved eller nær mønet for taksperrer. Man må også kontrollere og ev. styrke bæreevnen og stivheten i den eksisterende takkonstruksjonen.

34 Økning av takvinkel

De fleste hus med lav takvinkel har W-takstoler. Det er mulig å heve takvinkelen på slike hus ved å bruke A-takstoler eller takbind, se punktene 42 og 43. Undergurtene på W-takstolene kan fortsatt bære himlingen i 1. etasje, men må forsterkes og forbindes med ny golvkonstruksjon. Eventuelt kan undergurten bli separate himlingsbjelker som blir liggende nær en ny takkonstruksjon uten å bli forbundet med denne. Lydisoleringen mellom etasjene blir da god, se pkt. 24.

35 Ny etasje med tverrstilt møneretning

Ved å legge to eller tre limtredragere på tvers av eksisterende langvegger og ev. midtre bærevegg, kan dragerne danne underlag for vegger i en ny etasje med raft som ligger høyere enn eksisterende møne, se fig. 35. Man må i de fleste tilfellene forsterke bæreveggene og ev. grunnmur under opplagerpunktene for limtredragene. Veggene i påbygget bygges som tradisjonelt bindingsverk, se Byggdetaljer A 523.251, og nye golvbjelker monteres til dragerne med bjelkesko. Takkonstruksjonen kan være vanlig sperretak som ev. får opplagring i mønet, eller være selvbærende takstoler/takbind.

Eksisterende himlingsbjelker eller undergurter kan bli himlingsbjelker etter påbyggingen. Dersom de trenger forsterkning, kan det gjøres ved en enkel understøttelse eller ved at bjelkene henges opp i nytt bjelkelag med beslag.

Påbyggingen kan utføres ved at enkelte, mindre åpninger tas i eksisterende tak for innføring av limtredragere og oppføring av bærende konstruksjoner. Det gamle taket vil fungere som plattform ved reising og kledning av påbygget.

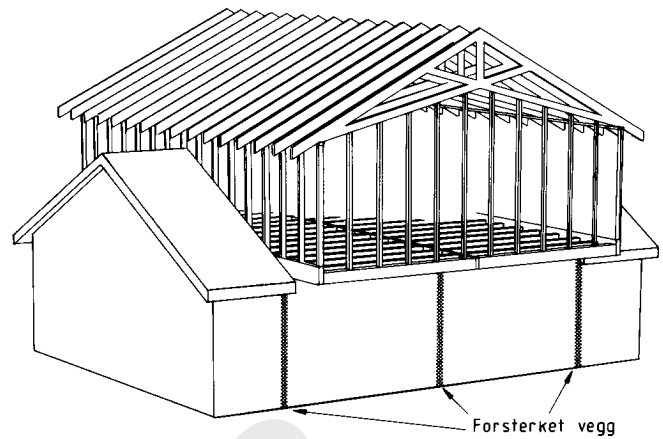


Fig. 35
Tverrstilt påbygg på enetasjes småhus

4 Aktuelle konstruksjoner

41 A-takstoler

Denne takstoltypen er utviklet for bruk i halvannen etasjes hus og består av heltre i gurter og staver, og er satt sammen med spikerplater, se Byggdetaljer A 525.831. A-takstolen fins i flere varianter, se fig. 41 a – c. Deler av taket i de nye rommene er skråtak. Størst arealøkning oppnås ved å bruke A-takstol med inntrekkstaver eller A-takstol med hevet opplaggs punkt, se fig. 41 c.

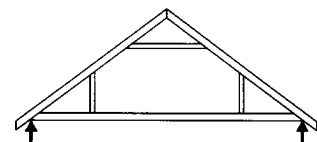


Fig 41 a
Tradisjonell A-takstol

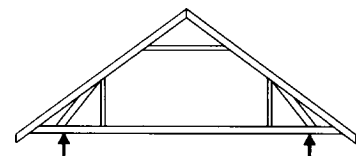


Fig 41 b
A-takstol med inntrekkstaver

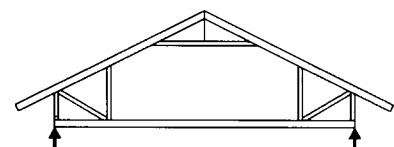


Fig 41 c
A-takstol med hevet opplaggs punkt og store takutstikk

42 A-takstoler, detaljer

Bruk av A-takstoler krever at den gamle taktroen og isolasjonen på himlingen fjernes før de nye takstolene monteres. Denne løsningen er avhengig av tørt vær i byggefasen. Nye takstoler kan imidlertid monteres raskt slik at det nye undertaket lukker bygget i løpet av et par dager. Den gamle undergurtene skal beholdes, men vil heretter bare bli spikerslag for himlingen i 1. etasje.

Overgurtene og stavene i de gamle W-takstolene bærer himlingen i 1. etasje og kan ikke fjernes før de nye er montert, se fig. 42 a.

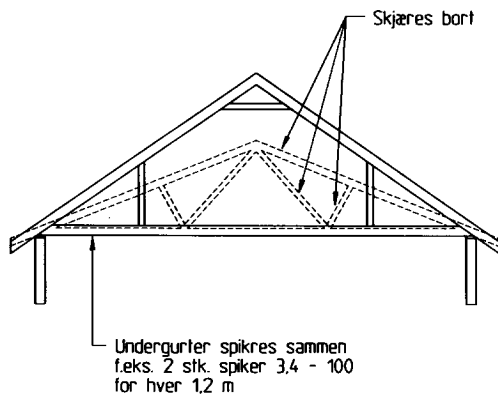


Fig. 42 a
A-takstol montert inntil gammel W-takstol

Løsningen kan brukes uten at det monteres midlertidig understøttelse av himlingen i 1. etasje før de gamle takstolene kappes vekk. De nye A-takstolene monteres inntil de gamle. Skal taket ha arker og trapp opphengt i takstolen, er det ofte nødvendig med dobbelt takstol for å kunne lagre opp utvekslingsbjelkene som avkuttete sperrer blir festet til. Eventuell mønsås kan da henges mellom de doble takstolparene, som ev. kan ha ekstra vertikaltaster i mønet for å oppta belastningen, se fig. 42 b. Konstruksjonen er også omtalt i pkt. 32.

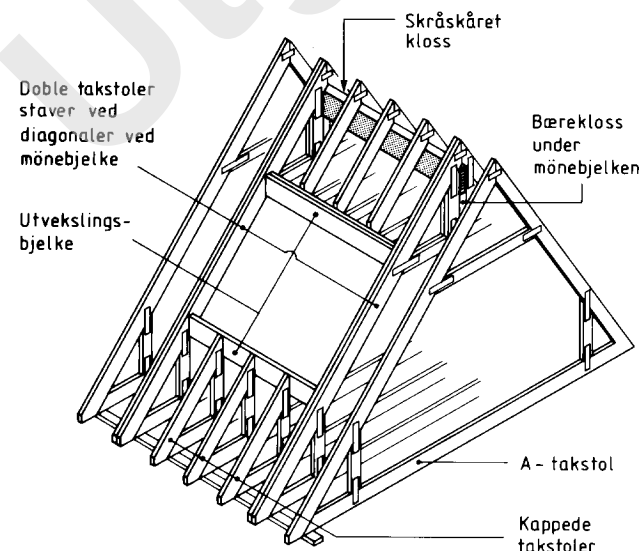


Fig. 42 b
Dobbelt takstol med innhengt mønsås som overfører belastning

De nye takstolene blir eksentrisk plassert i forhold til veggstenderne og gir et bøyemoment på ytterveggen toppsvill. Da svillen ofte er 48 mm x 98 mm har den begrenset kapasitet. Ved behov kan deler av oppleggskraften opptas f.eks. ved å sørge for at spikerplatene ved oppleggspunktene på de nye takstolene får et overlappende areal med spikerplatene ved oppleggspunktene på de gamle takstolene. Dette må presiseres ved bestilling av A-takstolene. Ved å spikre igjennom det overlappende spikerplatearealet, vil deler av oppleggskreftene overføres til det gamle oppleggspunktet rett over stenderne, se fig. 42 c.

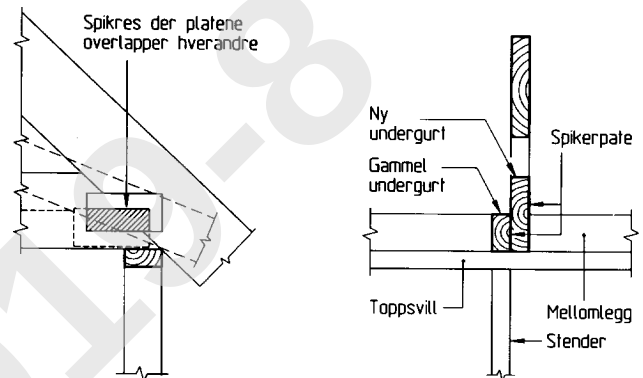


Fig. 42 c
Detalj av opplegg. Sammenspikring av takstolene

Undergurtene i de gamle og nye takstolene spikres godt sammen i hele lengden. Deretter kan gamle overgurt og staver fjernes. Undergurtene i de nye A-takstolene blir golvbjelker i det nye bjelkelaget. De må derfor dimensjoneres etter bjelkelagskriteriene. Dette gjøres normalt av takstolleverandøren. Ved store spenn forutsettes vanligvis et midtopplegg. Dersom dette ikke er ønskelig, kan man i stedet øke dimensjonen eller kvaliteten på undergurtene. Et annet alternativ er å øke stivheten på tvers av bjelkelaget ved å kubbe ut bjelkelaget og etablere en tverrgående lastfordelende bjelke, se Byggforvaltning 722.528. Kledning og vindtetting av vegger og tak i den nye etasjen bør gjøres før trapp monteres og man starter innredningen.

43 Monterbare takbind

Bruk av monterbare takbind krever ikke at den gamle taktekningen og taktroen fjernes helt før det nye bæresystemet monteres. Dette gjør løsningen lite væravhengig i byggefasen. Det fins flere systemer på markedet som er aktuelle, både I-bjelker, parallellefinér og gitterbjelker, se fig. 43 a – c. Alle systemene baserer seg på at undergurtene monteres sammen med overgurtene til takbind. Knutepunktene er ofte prefabrickerte for å lette montasjen.

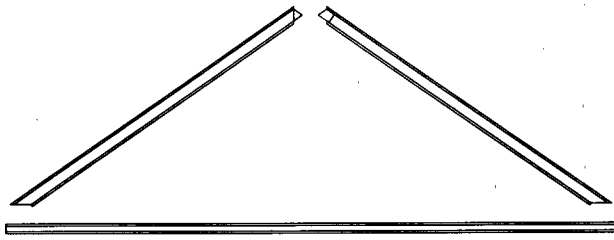


Fig. 43 a
Monterbare takbind av I-bjelker



Fig. 43 b
Monterbare takbind av parallellfinér under reising. Eksisterende tak beholdes til det nye er montert og tekket. (Foto: arkitekt, bygningsingeniør Tore Staver)

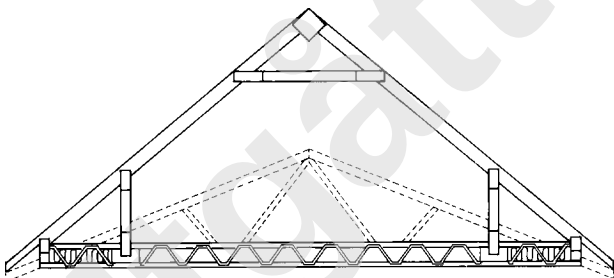
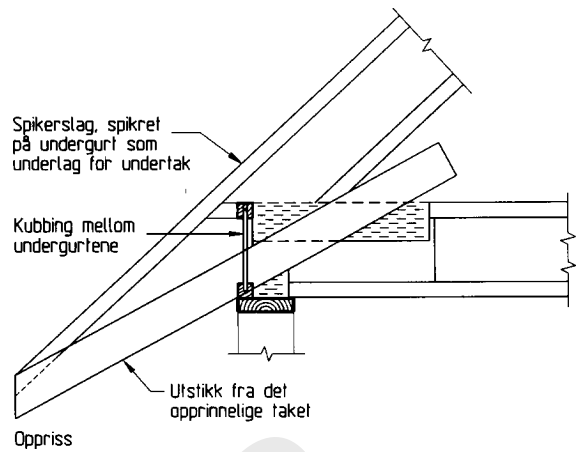
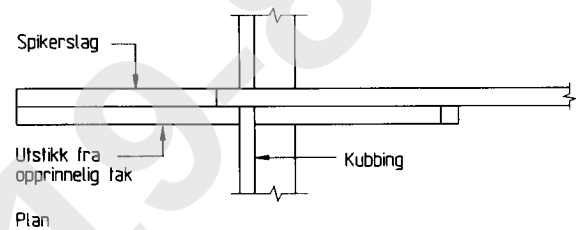


Fig. 43 c
Monterbare takbind med undergurt av gitterbjelker

Først fjernes eller vippes den gamle isolasjonen på himlingen opp. Taktekning på det gamle taket fjernes. Taket åpnes ved raft ved at man skjærer hull i den gamle taktroen ved hvert opplegg, rett over hver stender. Undergurtene på de nye takstolene skyves på plass ved å tre dem inn gjennom åpningene ved raft. Kubbing mellom undergurtene monteres. Overgurtene monteres, spikres sammen i mønet og stives av. Den gamle taktroen fungerer som arbeidsplattform. Vindforankringer monteres. Nye og gamle undergurter spikres godt sammen. Den eksisterende takfoten med takrenner og raftekaske kan ev. beholdes. Vindtetting ved takfot monteres omhyggelig. Figur 43 d viser detalj av raft.



Oppriss



Plan

Fig. 43 d
Rafteløsning ved bruk av I-bjelker

Det nye taket/undertaket legges. Frie spenn i det gamle systemet understøttes midlertidig i 1. etasje. Den gamle taktroen fjernes. Undergurtene i de gamle og nye takstolene spikres godt sammen i full lengde. De gamle overgurtene og stavene kappes av og fjernes. Staver for knevegger og ev. hanebjelke monteres. Den midlertidige understøttelsen i 1. etasje kan nå fjernes.

Undergurtene i det nye takbindet blir golvbjelkene i det nye bjelkelaget. De må derfor være dimensjonert etter bjelkelagskriteriene. Dette gjøres normalt av takleverandøren, se omtale i pkt. 42. Tetting og innredning av den nye etasjen kan gjøres før den nye trappen monteres.

5 Referanser

51 Forfatter og redaksjon

Dette bladet er skrevet av Jon Lundesgaard. Saksbehandler har vært Margrete Dalaker. Redaksjonen ble avsluttet i november 1994.

52 Litteratur

521 Arnold Sagen. Ombygging til saltak med rom på loftet. Forum for Trekonstruksjoner. Oslo, 1985