

SKAL I HAVE NY ALTAN?

Et dialogværktøj samt en 5-trins vejledning til bygningsejere & lejere, der overvejer at få en altan



Om vejledningen

Vejledningen er udarbejdet af Teknologisk Institut og støttet af Grundejernes Investeringsfond, GI.

Der er udarbejdet to vejledninger. Nærværende vejledning "Skal I have ny altan?" samt vejledningen "Er min altan sikker?".

Begge vejledninger er målrettet bygningsejere og -lejere. Vejledningerne er udgivet i 2019. Det er tilladt at kopiere tekst fra vejledningerne, såfremt der laves tydelig kildehenvisning.

Forfattere:

Christian Bøgh Jøns Nielsen, Teknologisk Institut
Linda Jill Peitersen, Teknologisk Institut
Thea Bech-Petersen, tidligere Teknologisk Institut

Layout & tryk:

Teknologisk Institut

ISBN:

978-87-7756-820-6



Nordic Swan Ecolabel
5041 0826

Indhold

Forord	4
Intro til vejledningen	6
Trin 1 – identificer din bygning	9
Dansk byggeskik og typologier af etageejendomme	10
Stilarter for etagehuse	17
Trin 2 – indledende overvejelser	31
Altanprojekt fra start til slut	32
Trin 3 – ansøgningsprocedure	39
Trin 4 – valg af altantype	45
Trin 5 – vedligehold af altaner	51
Konstruktive forhold og bæreevne	57
Altanens konstruktionselementer	58
Eksisterende bygningers bæreevne	64
Styrkeegenskaber for murværk	66
Læring og anbefalinger	77
Checkliste til ejere og lejere	78
Checkliste til myndigheder	80
Ordforklaring	84
Litteratur	86



FORORD

Balkoner og karnapper blev gængs byggeskik fra 1850 og frem. I dag indgår disse bygningsdele ofte under begrebet "altan". Altanen giver let adgang til en stund i lys og luft – det er for så vidt ikke noget nyt.

Byfornyelse og reovering tog for alvor fart i den ældre boligmasse fra ca. midten af 1990'erne, og deraf udgår også ønsket om, at de nyrenoverede lejligheder skal have adgang til en altan. Ejere og lejere af etageejendomme, som ikke er opført med altan, ønsker en ny altan eftermonteret, og særligt gennem det seneste årti har opførelse af altaner på de ældre bygninger taget fart.

Dertil kommer alle de eksisterende altaner, hvor levetiden er opbrugt, og hvor der er et fortsat ønske om en altan og måske endda en større altan end den oprindelige.

Hjælp til selvhjælp

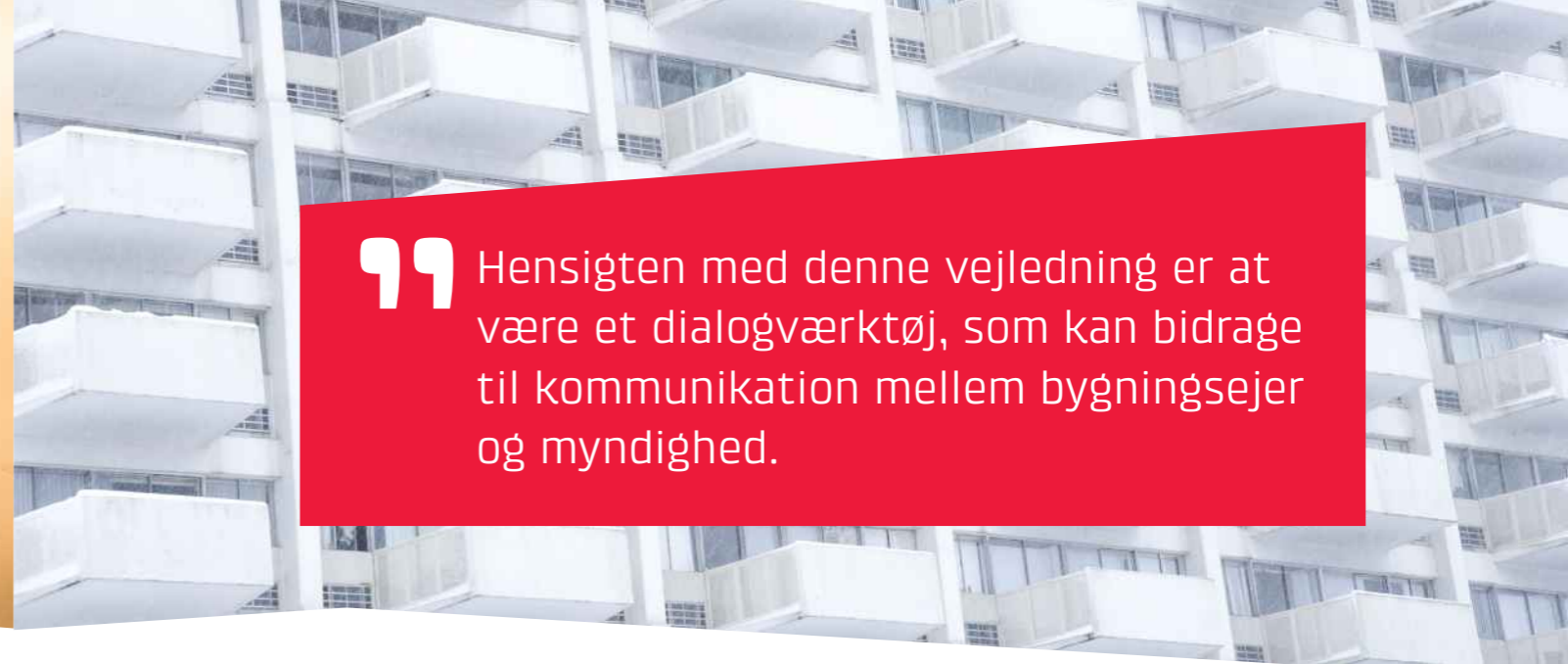
Teknologisk Institut har, med støtte fra Grundejernes Investeringsfond (GI), sat fokus på den udfordring, som mange boligejere, lejere eller myndigheder står over for

at skulle vurdere: "Egner min ejendom sig til altaner, hvad skal jeg overveje eller undersøge, og hvordan griber jeg sagen an?"

Det er bygningsejerens ansvar, at altanen opføres i henhold til gældende lovgivning. De lokale myndigheder er en vigtig medspiller, og det giver værdi for både bygningsejer og myndighed, hvis forventninger og lovgivning er afstemt inden projektet når alt for langt. Denne vejledning skal derfor også ses som et dialogværktøj, både internt i ejer/lejerforeningen samt i forhold til myndighederne.

To vejledninger til bygningsejere

Der er udarbejdet to vejledninger (denne samt "Er min altan sikker?"). Hensigten med vejledningerne er at være let læselige, og være en hjælp til bygningsejere, som ikke nødvendigvis har byggeteknisk indsigt.



” Hensigten med denne vejledning er at være et dialogværktøj, som kan bidrage til kommunikation mellem bygningsejer og myndighed.

INTRO TIL VEJLEDNINGEN

Hensigten med denne udgivelse er både at være en vejledning til bygningsejere og lejere, som ønsker at få monteret en altan, og at være et dialogværktøj, som kan bidrage til kommunikation mellem bygningsejer og myndighed. Formålet er at bidrage til at skabe en god proces i projekteringsfasen samt et godt resultat, hvor de gener, der kan følge med opførelse af nye altaner, er drøftet og bearbejdet.

Vejledningen består af 5 trin samt et afsnit, hvor vi ser nærmere på konstruktionen af en altan. I Trin 1 hjælper vi dig med at kende din bygnings arkitektur og stil, hvilket er en forudsætning for at gennemføre et vellykket altanprojekt. I Trin 2 kigger vi på de indledende overvejelser fra start til slut af et altanprojekt og i Trin 3 ser vi

på selve ansøgningsproceduren. Trin 4 handler om valg af altantype og i Trin 5 ser vi på, hvordan man tænker vedligehold af altaner ind fra start.

Konstruktionsafsnittet er for dig, der gerne vil vide mere om altaner, hvad enten du er ansat i en kommune og skal rådgive bygningsejere om altaner eller ejer en bygning og går med planer om en altan. I konstruktionsafsnittet får du bl.a. en kort og generel oversigt over gængse udtryk for de konstruktionselementer, som knytter sig særligt til altaner, og dermed en intro til fagtermer og opbygning af altaner.

Nye altaner på eksisterende bygninger

Det seneste årti har på mange måder været altanens

storhedstid. Titusindvis af nye altaner er opført, og der opsættes fortsat flere altaner på eksisterende bygninger. Mange lejere og ejere af lejligheder i de store byer er interesseret i altaner for at udvide lejlighedens brugsområde og areal. Men etablering af altaner har stor indvirkning på byens rum som helhed og oplevelsen af arkitekturen fra gade og gård.

Alle landets kommuner mærker efterspørgslen og ønsket om altaner i byerne. Spørgsmålet, om alle faktisk har ret til en altan, er ofte oppe at vende i medierne. Det emne vil ikke blive behandlet i denne vejledning, hvor formålet er at belyse, hvad man bør overveje, når nye altaner opsættes på ældre bygninger - både de tekniske og de brugerrelaterede overvejelser.

Opsætning af altan omfatter kontakt til myndigheder for byggetilladelse, teknisk bearbejdning og diskussion i ejer-/lejerforeningen om det, der følger med, når altaner etableres (støj- og lugtgener, risiko for mindre lysind-

fald mm.). Ofte vælges og gives tilladelse på baggrund af præfabrikerede standardløsninger fra altanfirmaer, som kan fungere udmærket i mange tilfælde. I forhold til holdbarhed og fremtidigt vedligehold er der aspekter, som standardløsningerne ikke altid kan tage højde for. Disse behandles også i denne vejledning.

Altaner sætter markant præg på bymiljøer

Altanerne viser den historiske udvikling i byerne; fra produktionsbyer til mere kulturprægede, rekreative områder. I takt med nye beboergrupper i byerne er der opstået nye behov og komfortønsker.

Hvordan fordrer altaner fællesskab, og øger det faktisk livskvaliteten, eller kan der også være udfordringer forbundet dermed? Spørgsmålet er også, om altanen er et halvoffentligt eller et privat rum, og på dette område får ejere og lejere sjældent nok rådgivning. Dette ses på stigningen i nabostridigheder pga. menneskers opførelse på altaner. Der er ikke kun tale om visuelle indgreb, men også om deling af lyde og lugte.

Altanen opfattes ofte som et afgrænset privatrum. Det er en form for udvidelse af privatrummet i det offentlige rum, og dermed bliver det også et indblik i folks (dårlige) vaner.

På baggrund af sager om afslag på altanansøgninger pålægges myndigheder at lave "objektive" beregninger af lysindfald ved opsætning af altaner. Men der er rigtig mange forhold, der skal tages hensyn til i forhold til altaner.

Supplerende læsning

I takt med nye altaners fremmarch er der skrevet mange vejledninger, anvisninger, rapporter mv. om skader, arkitektur mv. Fx har de største kommuner i Danmark samt Frederiksberg Kommune udarbejdet altanvejledninger med anbefalinger for etablering af nye altaner på eksisterende byggeri.

Denne vejledning skal ses som et supplement til disse vejledninger samt en sammenfatning af de undersøgelser og interviews, som er udført i forbindelse med vejledningens tilblivelse.



Der er mange gode råd og vejledninger at hente i de større byers altanvejledninger.

TRIN 1

- Identificer din bygning

En forudsætning for at gennemføre et vellykket altanprojekt er at kende bygningens arkitektur og stil og den sammenhæng, den indgår i.

I Trin 1 ser vi først på grundtypologier inden for danske etageejendomme opført fra ca. 1760 og frem til i dag, dernæst følger en overordnet beskrivelse af stilarter og arkitektur og de særlige bygningselementer, man skal være opmærksom på ved ønsket om at etablere altaner. Her kan du altså først i grundterminologi, og dernæst ud fra periode og arkitektur, finde viden og inspiration i forhold til netop din bygning.

Der findes fine udgivelser med mere udførlige, stilhistoriske beskrivelser, og vil du vide mere, kan uddybende information findes på www.danskbyggeskik.dk og i udgivelsen "Kend dit etagehus", Dansk Bygningsarv, 2010 samt udgivelsen "Dansk Byggeskik – Etagebyggeriet gennem 150 år", DTU og Realdania Byg, 2013.

Kom i gang

Du kan begynde med at identificere din bygning. Når du læser Trin 1, vil du kunne genkende din bygning ud fra de fem typologier.

Dansk byggeskik og typologier af etageejendomme

Identificer din bygning ud fra typologierne i dette afsnit.

Type 1 – Klassicisme (ca. 1760-1850) og historicisme (ca. 1850-1900)

- Grundmuret bygning/massive ydermure af murværk
- Indervægge i bindingsværk (mur i kælder)
- Etageadskillelse er træbjælkelag
- Trapper af træ
- Tagkonstruktion af træ
- Tagbeklædning af tegl, skifer eller metal
- Fundamenter af murværk eller af natursten.
- Så godt som enerådende frem til 1890'erne
- *Altaner/balkoner er sjældne; findes de, er det ofte kun en enkelt eller to på facaden.*

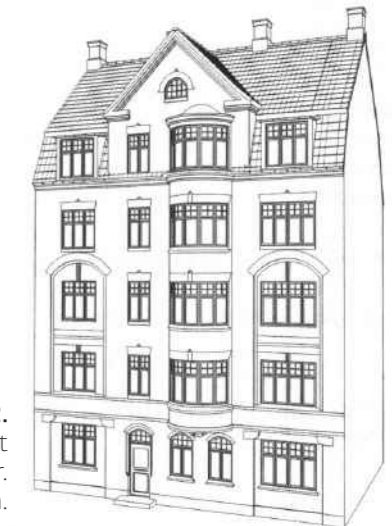
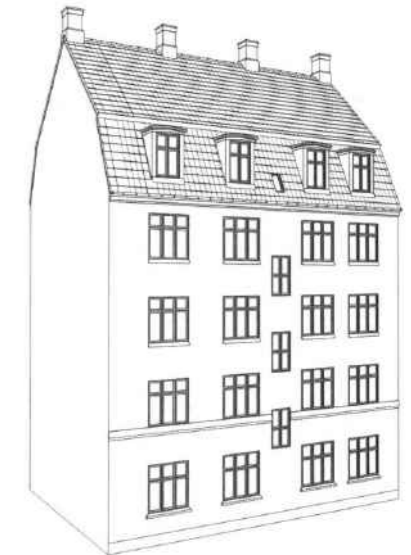


Type 1.

Kilde: Dansk Byggeskik – Etagebyggeriet gennem 150 år; Engelmark, Jesper.

Type 2 – Nationalromantik (ca. 1890-1915) og nyklassicisme (ca. 1915-1930)

- Grundmuret bygning/massive ydermure af murværk.
- Hovedskillevæg og vægge omkring trapper udført i murværk (lovkrav i 1889 grundet brandsikkerhed).
- Øvrige indvendige vægge er bræddevægge.
- Etageadskillelse er bjælkelag med bjælker af træ- eller stålbjælker.
- Trapper af træ.
- Tagkonstruktion af træ.
- Tagbeklædning af tegl, skifer eller metal.
- Fundamenter og kældervægge er beton, støbt på stedet.
- Mest almindelige type frem til starten af 1930'erne.
- *Karnappen bruges tit som arkitektonisk element.*



Type 2.

Kilde: Dansk Byggeskik – Etagebyggeriet gennem 150 år; Engelmark, Jesper. Bygning med karnap til gadesiden.

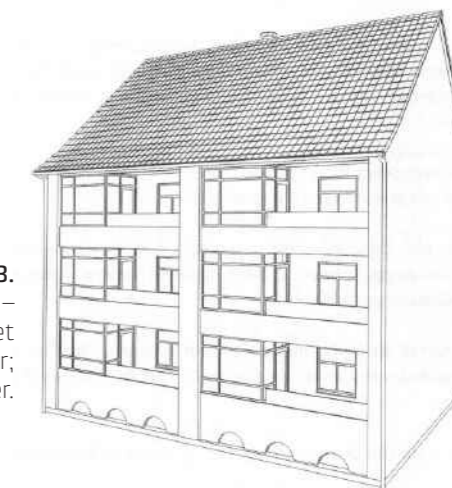
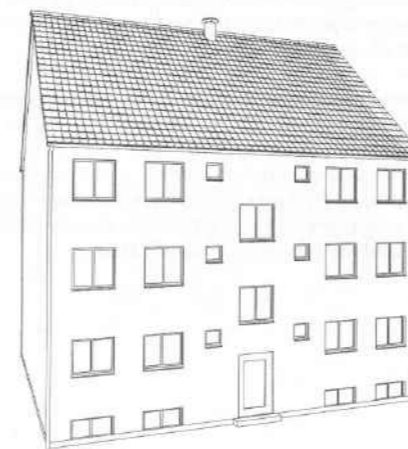
Type 3 – Funktionalisme (ca. 1925-1945)

- Grundmuret bygning/massive ydermure af murværk.
- Større vinduer end tidligere.
- Indervægge er udført af hhv. murværk, dobbelte bræddevægge eller vægge opmuret af cementbaseret plademateriale omkring baderum.
- Etageadskillelser er bjælkelag af træ eller stålprofiler.
- Trapper er gerne udført af præfabrikerede betontrin og reposer af beton støbt på stedet.
- Tagkonstruktion af træ og ofte med lav taghældning.
- Tagbeklædning af pap eller cementbaserede pladebeklædning.
- Fundamenter og kældervægge er beton støbt på stedet.
- Vidt udbredt type i 1930'erne.
- *Karnapper og altaner bliver almindelige, især altaner.*



Type 3.

Kilde: Dansk Byggeskik – Etagebyggeriet gennem 150 år;
Engelmark, Jesper.
Bygning med fritliggende, udkragede altaner,
både til gård- og til gadeside.



Type 3.
Kilde: Dansk Byggeskik –
Etagebyggeriet
gennem 150 år;
Engelmark, Jesper.

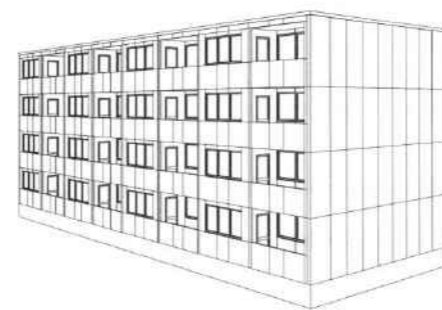
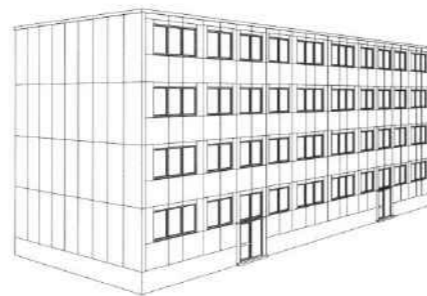
Bemærkninger:

Variant af Funktionalisme (ca. 1925-1945) som ovenfor.

- Massive, murede ydervægge
- Indervægge er udført af murværk, som dobbelte bræddevægge og som vægge opmuret af cementbaseret plademateriale omkring baderum
- Etageadskillelser er af beton (jernbetonplader støbt på stedet eller hulstensdæk)
- Trapper er af beton med præfabrikerede betontrin og reposer af beton støbt på stedet
- Tag af pap og cementbaserede plader
- Tagkonstruktion af træ med lav hældning
- Fundamenter og kælderydervægge er af in-situ støbt beton
- Vinder indpas i 1930'erne og er almindeligt anvendt op til 1950'erne
- *Karnapper og altaner er almindelige.*

Type 4 – Modernisme (ca. 1945-1970)

- Præfabrikeret betonelementbyggeri, hvor råhuset er af fabriksfremstillede præfabrikerede betonelementer.
- Betondæk og -trapper båret af indvendige, tværgående betonvægge.
- Ikke-bærende indervægge er letbetonplader eller udført som træskeletkonstruktion med gipsplader.
- Næsten vandrette tagflader (builtuptag) eller tag med lav hældning med beklædning af cementbase-rede tagplader eller tagpap.



Type 4.

Kilde: Dansk Byggeskik – Etagebyggeriet gennem 150 år; Engelmark, Jesper. Bygning med indeliggende/indbyggede altaner.

Type 5 – Nyere tid fra 1970 og frem til i dag

De modernistiske træk fra 1970'erne præger stadig etagebyggerier.

I dag er der øget fokus på varmetab og kuldebroer, hvilket har betydning for, hvordan altanerne er sammenbyggede med den øvrige bygning.

I nutidens byggeri (2018) bygges de fleste etageejendomme med store, rummelige altaner. Lys og luft er stadig et vægtigt motiv til, at etageejendomme opføres med altan. Øget økonomisk råderum, den generelle værdistigning for ejendommene samt øget salg af lette, præfabrikerede altaner fra diverse altanfirmaer har betydet, at flere bygningsejere har et ønske om altan. Eftermonterede altaner er blevet lettere at anskaffe, eftersom der i dag er firmaer, som sørger for det hele.

I dag eftermonteres mange altaner – oftest i lette stålkonstruktioner. Sigtet er at gribe så lidt som muligt ind i den eksisterende konstruktion, hvilket naturligvis ikke altid er muligt.



Type 5.

Eftermonterede altaner udført i lette konstruktioner.



Stilarter for etagehuse

I alle landets større byer finder man etageejendomme, som står som eksempler på skiftende tiders menneskesyn og arkitektoniske idealer.

Etagehusenes historie går, som kan ses af det foregående, tilbage til 1700-tallet, men byggeriet tager for alvor fart i 1800-tallet.

Ældre etageejendomme såvel som nyere rummer historier om byen og detaljer, som man skal være opmærksom på, når man laver ændringer i facaden.

I det følgende bygger vi derfor lidt på i forhold til grundtypologier og kommer tættere på stilarternes karakteristika.

Gennemgangen beskriver udviklingen inden for etageejendomme i Danmark ud fra et arkitektonisk perspektiv med beskrivelser af de enkelte stilperioder og de særlige detaljer, som bygninger kan have.

For, at en ejendom kan bibeholde sin sammenhæng, er det vigtigt at holde en bygnings samlede udtryk for øje. Altaner er elementer, der kan forstyrre denne sammenhæng, hvis de etableres uden respekt for det eksisterende, og derfor kan det afgørende, at man allierer sig

med fagpersoner, der arbejder med både konstruktion og arkitektur.

Kilde: Kend dit etagehus, Erik Iversen og Dansk Bygningsarv A/S, 2009

Det klassicistiske etagehus 1760-1850

Den klassicistiske periode er kendetegnet ved symmetri og generel proportionering efter de klassiske regler inden for arkitektur. Skønhedsidealene i perioden stammer fra Antikken, hvor konstruktionsprincipper skulle være enkle og facaderne harmoniske. Ofte bruges musikudtryk også i arkitekturbeskrivelser, og for klassicismen er et nærliggende udtryk, at det er en periode med taktfasthed og orden. Man stilede altså mod at få det samlede bygningsudtryk til at fremstå som en helhed, derfor er pudsede facader med svag reliefvirkning udbredt på de klassicistiske ejendomme.

Vinduer og døre er generelt proportioneret i forhold til facadehøjde og tagfladens størrelse, ligesom gesimsbånd og profileringers størrelser er udregnet efter de øvrige bygningsdele, og intet er på den måde overladt til tilfældigheder. De enkle (ofte hvidmalede) trævinduer har oprindeligt haft kitfalsede sprosser.

Kun få materialer er i spil; natursten er til eksempel anvendt i meget begrænset omfang til fx trappesten og omkring indgangspartier, og facaderne ses ikke med karnapper, altaner, frontispicer eller lignende.



Figur 1
Katedralskolen, Mejlgade, Aarhus

Det historicistiske etagehus 1860-1900

Historicismen vandt frem i midten af 1800-tallet og blev praktiseret frem til starten af 1900-tallet.

I modsætning til klassicismen var natursten i denne periode i meget høj kurs, og bygninger blev som oftest opført over en tung base af natursten med de italienske renæssancepaladser som forbillede.

Facadeelementer som indgangsparti og vinduer blev placeret symmetrisk og gerne indrammet af netop natursten eller cementpudset murværk som kontrast til det blanke murværk. Generelt er facaderne på de historicistiske etageboliger ofte udført med kontrastfulde effekter som relieffer, gesimsbånd og hjørnekvadre. Man eksperimenterede med at erstatte de dyre natursten med andre materialer som cementpuds med forskelligt tilslag, der skulle efterligne natursten som sandsten eller granitarter. De pudsede facader finder man ikke inden for historicismen, der i stedet står som en storhedstid for udviklingen af teglarkitekturen med murværksdekorationer som blændinger og profileringer i udpræget grad, ligesom glaserede mursten og formsten var populære at eksperimentere med.

Den relativt lave taghældning og trækassetter under tagudhænget er karakteristiske for stilen. På historicistiske etagehuse fra slutningen af 1800-tallet kan man opleve nye facadeelementer som tårne med spir og kupler, udkragede karnapper og dekorative altaner.



Figur 2
Hans Broges Gade, Aarhus



Figur 3
Kystvejen, Aarhus

Det håndværkerhistoricistiske etagehus 1860-1890

Nøjagtig som det historicistiske, har det håndværkerhistoricistiske etagehus de italienske renæssancepalæer inspirationskilde og forbillede med indrammede vinduer og markante sokler og hjørnemarkeringer til følge, men udelukkende udført med mursten i mønster eller med cementpuds.

Natursten blev altså ikke anvendt på facaderne, der oftest var udført i røde eller gule maskinsten.

Der var tale om relativt beskedne bygninger med små lejligheder med ensartede etagehøjder hele vejen op i bygningerne.



Figur 4
Schleppegrellsgade, Aarhus



Figur 5
Schleppegrellsgade, Aarhus

Det tidlige nationalromantiske etagehus 1890-1910

Den nordiske stilart nationalromantikken kan opleves fra 1890 og frem til starten af 1900-tallet og fandt i modsætning til tidligere stilperioder sin inspiration i nationale, især den tidlige, afdæmpede nordeuropæiske byggeskik, fx middelalderborge, bindingsværkshuse og stavkirker.

Nationalromantikken var en kortlivet nordisk stilart ca. 1890-1910, som vægter de nationale motiver og bindingsværk – i direkte opposition til historicismen. Materialer som granit, kobber, tegl og træ var bærende i arkitekturen, ofte sammenblandet med stiltræk fra italiensk renæssance som fx loggiaer, søjler og fladbuer.

Etageejendommene udført i røde mursten kan inden for stilen variere meget og have stærke individuelle træk i form af murværksdetaljer, granitelementer, bindingsværksfelter og tagkviste, ganske ofte udført i meget høj håndværksmæssig kvalitet. Der er ofte mange materialer i spil (granit, kobber, tegl, træ) i de forskellige bygningsdele, men det er også et karakteristika i stilen, som får bygningerne til at fremstå som stærke og kontrastfulde helheder, og ændringer af elementerne i facaden vil svække denne helhed.

Vinduer, indgangsdøre og karnapper kunne placeres asymmetrisk, hvis den øvrige indretning af bygningen fordrede det. Rødstensbygningerne fremstod dekorative og individualistiske med fine håndværksmæssige detaljer. De nationalromantiske huse er komplekse kompositioner.



Figur 6
Hans Broges Gade/Assensgade, Aarhus



Figur 7
Heibergsgade, Aarhus

Jugend-etagehuset 1895-1910

I en kort periode ved århundredeskiftet mellem det 19. og 20. århundrede fandtes jugendstilen, som også kendes som art nouveau eller skønvirke.

Jugendstilen var sin ganske egen, idet den var uden historiske referencer, men i stedet inspireret af naturens organiske former. Stilen kendes på slyngede, stiliserede dekorationer og høj håndværksmæssig kvalitet. Målet for jugendstilen var at genopdage de middelalderlige håndværk og kunstnerisk kvalitet som modstand mod industrialiseringens masseproduktion.

De mange udsmykninger og stafferinger rundt om fx vinduer og kunstfærdige bygningsdetaljer gav iøjnefaldende og effektfulde facader. Kulørte glasmaikker, detaljerede smedejernsrækværk og karnapper båret af tilhuggede granitkonsoller med kobbertag formet som blomsterknopper er nogle af periodens kendetegn.

Det sene nationalromantiske etagehus 1910-1920

Etagehusene fra den sene nationalromantiske periode var meget populære og er derfor vidt udbredte. Den gennemgående brug af røde teglsten til alle facadeelementer; gesimser, karnapper, fremspring, frontispicer, gav sammen med de hvidmalede vinduer bygningerne et nationalt præg i rødt og hvidt. Vinduestypen var oftest Dannebrogsvinduet.

En afdæmpet, rolig stil og et enkelt materialevalg prægede arkitekturen. Bygningerne er oftest velproportionerede med virkningsfulde kontraster, fx den buede karnap op mod den enkle facadeopbygning. Karnapper var vidt udbredte, og altaner ses også. Over altandøre kunne der være felter med kunstfærdigt svungne former.



Figur 8
Ingerslevs Boulevard, Aarhus



Figur 9
Fåborggade, Aarhus

Det nyklassicistiske etagehus 1915-1940

Klassicismens genkomst i Danmark ses særligt i perioden 1915-40, og idealet om en monumental arkitektur opnået med enkle virkemidler gav sig til udtryk i en stram arkitektur med rene, pudsede facader, søjler, få vindueshuller og saddeltage uden kviste. Det nyklassicistiske etagehus findes også udført i blankt murværk, men stadig med meget få detaljer i murværket og uden elementer som altaner og karnapper.

Etageboligerne er udformet ud fra et symmetrisk princip med henblik på at skabe harmoni og balance. Bygningens midterparti kunne være fremhævet med et lille fremspring – en risalit – som understregede symmetrien. Risalitten blev ofte afsluttet med en gavltrekant i tagetagen.

Facaden blev udformet, så der fremkom ensartet orden, dvs., at man ikke ønskede kontraster hverken i materialer eller fra skyggeeffekter pga. fremspring eller detaljer på facaden. Facadehøjden og tagfladens højde skulle være afstemte, og overgangen mellem de to flader blev markeret med en tydelig taggesims.



Figur 10
Ankersgade, Aarhus



Figur 11
Trepkasgade, Aarhus

Etagehuset i international funktionalisme 1930-1940

Hele den internationale funktionalistiske bevægelse var en reaktion mod den historiedyrkende arkitektur baseret på antikke og klassiske, romantiske idealer.

Som navnet antyder var bygningens funktion nu det vigtigste, og formsproget var enkelt i sin geometri uden nogen form for dekoration eller pynt. Orienteringen var primært vandret, det vil sige, at arkitekturen ikke dyrkede de opadstræbende linjer og vertikale udtryk.

Stilen er forgængeren for modernismen og er kendetegnet ved, at facaden typisk ikke er bærende rent konstruktivt. Glatpudsede vægge, flade tage, tagterrasser og altaner samt store glaspartier og især hjørnevinduer var karakteristiske. Altaner var typisk udkrægende elementer på facaden uden understøttende konsoller, og de åbne altaners gelændere bestod af vandrette stålrør; i helheden fremstod de tynde som blyantstreger og som kontrast til resten af bygningens volumen. Altanerne kunne dog også være helt eller delvist indbyggede i bygningen og var elementer, der fremhævede bygningen som en kubisk geometri.



Figur 12
Begge billeder er af Klintegården, Skovvejen, Aarhus

Etagehuset i national funktionalisme 1930-1940

Den nationale version af funktionalismen var inspireret af den internationale stil, hvor det nye formsprog stiledede mod facader med vandret orientering til forskel fra de traditionelt lodret orienterede facader. Det enkle kubiske formsprog blev oversat til en dansk version i tegl. Facaderne blev således opført i mursten og stod enten som blankt murværk eller pudset i en grov struktur.

Funktionalismen blev på mange måder et synonym med det moderne byggeri, hvor lange glas- og vinduesbånd, hjørnevinduer og altaner var fremtrædende elementer på facaderne.

Det funktionelle byggeri bidrog til at udvikle boligstandarder, hvor orientering mod udsigt og sol blev mere almindelig og dertil blev også adgangen til det fri vægtet højt. Altaner kunne enten være indbygget, som en udskåret del af bygningen, eller hænge som udkrægende og kontrastfulde dele af facaden. Altaner og karnapper bør bevares for ikke at ødelægge den arkitektoniske helhed, ligesom man bør være varsom med at overdække eller lukke altaner med glas.



Figur 13
Jyllands Allé, Aarhus

Etagehuset i den funktionelle tradition 1940-1960

Den funktionelle tradition, der kombinerer den danske tradition med sadeltag og murstensfacader med rationelt indrettede og moderne boliger, dominerede boligbyggeriet fra ca. 1940 frem til 1960'erne. Vigtige elementer var altanen og rekreative områder tæt ved boligen. Altaner og karnapper blev således almindelige og var facadeelementer, der gav bygningerne et moderne præg.

De enkle bygninger, oftest udført i høj håndværksmæssig kvalitet, havde en overskuelig materialesammensætning, som domineredes fuldstændigt af tegl. Selvom bygningerne tog udgangspunkt i det gammelkendte murede etagehus med sadeltag, var arkitekturen uden historiske referencer og funktionelt betonet. Bygningerne har dog ofte fin stoflighed og struktur via variation i stentyper (maskinsten kombineret med blødstrøgne sten) og fugetyper (tilbageliggende fuger eller skræbefuger).



Figur 14
Søvangen, Brabrand, Aarhus Kommune



Figur 15
Tøndergade, Aarhus

Det modernistiske etagehus 1950-1970

Den modernistiske stil er kendetegnet ved industrialiseret byggeteknik og præfabrikerede facadeelementer, som gav husene et umiskendeligt "moderne" udtryk, da stilen brød igennem i efterkrigstiden.

De første regulære højhuse blev bygget i denne periode. Betonens rå udtryk med glas som skærende kontrast var et vigtigt virkemiddel i den modernistiske stil. Bygningerne er opført med jernbeton og stål som bærende elementer, og andre bygningsdele (indervægge, trapper, altaner og tagelementer) blev monteret efterfølgende som præfabrikerede dele fra en fabrik.

Vekselvirkningen mellem åbne altaner og lukkede facadepartier giver kontrast i facaden og dramatiske skygger, og der kan ligeledes være et spil mellem transparente og massive flader.



Figur 16
Højhuset Langenæs, Aarhus



Figur 17
Langenæshuset, Aarhus

Type-etagehuset 1960-1980

Som typehuset til enkeltfamilier blev der i 1960'erne også udviklet et byggesystem til etageboliger. Ønsket var at skabe rationelle og økonomisk rentable boliger, som samtidig var rummelige og moderne.

Bygningerne konstrueredes fortrinsvist af præfabrikerede betonelementer. Boligblokkenes facader blev beklædt med betonelementer, skalmure af teglsten og/eller træpartier.

Arkitektonisk er bygningerne betinget af de præfabrikerede elementers størrelser, og disse var optimeret i forhold til produktionen, hvilket giver regulære og ensartede byggerier.

Type-etagehuset sigtede mod økonomiske og solide boliger, hvor indbyggede altaner eller altangang er kendte elementer. Mod gaden er facaden typisk lukket og stringent, mens bygningerne åbner sig mere mod havesiden.

Øvrige henvisninger

Grundejernes Investeringsfond har tidligere udgivet en publikation, der kort beskriver altanens historie. Publikationen kan læses her:

<https://gi.dk/Publikationer/Altanens%20historie.pdf>



Figur 18
Type-etagehus i Vejle



TRIN 2 - Indledende overvejelser

Trin 2 handler om de indledende overvejelser man bør gøre sig, når man har besluttet, at man vil opføre nye altaner på en eksisterende ejendom.

Organisering af projektet

Som ejer af en ejendom er man normalt bygherre og den, der betaler for det arbejde, der bliver bestilt, og som i sidste ende bliver udført.

Der er forskellige måder et altanprojekt, som ethvert andet byggeri, kan organiseres på, afhængig af, hvor meget bygherren selv vil inddrages i og have kontrol

med processen.

Det er under alle omstændigheder en god ide at få lavet skriftlige aftaler/kontrakter med de parter, som man ender med gerne at ville have til at projektere, udføre og styre projektet. Fx kan aftalegrundlaget Almindelige Betingelser (AB) anvendes i forholdet til entreprenøren. Det anbefales under alle omstændigheder, at man rådfører sig med en advokat i forbindelse med indgåelse af kontrakter.

Altanprojekt fra start til slut

Den traditionelle måde at gribe tingene an på er, at bygherren henvender sig til en byggeteknisk rådgiver – enten et arkitekt- eller et ingeniørfirma, som projekterer altanprojektet, indhenter byggetilladelse hos myndighederne og udbyder altanarbejdet i licitation til 3-5 entreprenørfirmaer, som giver en pris på arbejdet.

Herudfra vælges entreprenøren, som skal udføre arbejdet efter tegninger og beskrivelser mv. udarbejdet af rådgiveren. Rådgiveren fører tilsyn med entreprenørens arbejde og kontrollerer som byggeleder, at pris, tid og kvalitet er i overensstemmelse med udbudsmaterialet.

Entreprenøren kan udføre arbejdet i hovedentreprise, hvor én entreprenør koordinerer alle arbejder i forhold til bygherren (og rådgiveren). Eller arbejdet kan udføres i fagentreprise, hvor hver enkelt entreprenør står for sit eget arbejde fx murer, tømrer, el mv. For fagentrepriser kræves derfor mere koordineringsarbejde af rådgiveren.

Bygherren kan også vælge, på et forholdsvist lille grundlag, at spørge om priser hos en totalentreprenør. Totalentreprenøren står for det hele, dvs. han udfører både rådgiverens arbejde og det arbejde entreprenøren traditionelt udfører. Dette kræver et minimum af engagement fra bygherrens side. Til gengæld har han ikke så meget kontrol med processen som ved det traditionelle udbud.

De senere år er der mange såkaldte "altanfirmaer", som har set dagens lys. Disse firmaer kan betragtes som totalentreprenører, som har specialiseret sig i altanbyggeri lige såvel som andre firmaer har specialiseret sig i typehuse, køkkener eller andet.

En mulighed er at entrere med en uvildig bygherrerådgiver, som varetager al kommunikation og koordinering med entreprenører eller myndigheder. På denne måde skal bygherren kun kommunikere med bygherrerådgiveren.

Råd om organisering kan indhentes hos arkitekt- eller rådgivende ingeniørfirmaer.

Lovgivning

Myndigheder

Lovgivningen skal håndhæves af myndighederne. Det er derfor en god ide på et meget tidligt tidspunkt at kontakte de lokale myndigheder – det er oftest kommunen – for at begynde den indledende dialog om, hvad der kan lade sig gøre.

Myndighederne er som regel meget hjælpsomme og meget glade for at blive taget med på råd fra begyndelsen. Det er ikke sjovt at være "lyseslukker", og det er, hvad myndighederne oplever at være, når det hænder,

at projektet er tegnet og klart til opførelse, men bliver afvist af grunde, som måske let kunne være indarbejdet i projektet, hvis bygherren i tide havde haft dialog med myndighederne.

Kulturarv

Der kan være forhold, der kan vanskeliggøre eller helt forhindre opsætning af altaner. Det mest nærliggende er, hvis ejendommen pga. arkitekturen eller den sammenhæng, den indgår i, er fredet; at ejendommen er omfattet af en bevarende lokalplan, som modsiger etablering af altaner, eller at ejendommen har en høj bevaringsværdi.

Bevaringsværdi opgøres efter SAVE-metoden, som giver karakterer fra 1-9, hvor 1 er mest bevaringsværdigt. Er ejendomme registreret med en værdi mellem 1 og 4, og er ejendommen udpeget i et kommuneatlas, vil der være mærkbare restriktioner (1-4 i SAVE-registret) i forhold til ændringer på facader.

Forskellen på en fredet bygning og en bevaringsværdig bygning er, at de fredede bygninger har såkaldt umistelige værdier pga. særlige arkitektoniske eller kulturhistoriske kvaliteter, der er eksempler på perioder eller begivenheder i landets historie, som gør, at de har national betydning. De bevaringsværdige bygninger kan

også være fysiske vidnesbyrd på historie og arkitektur, men i stedet på et regionalt niveau eller egnsniveau.

Fredning gælder hele bygningen, mens en udpegning som bevaringsværdig kun går på bygningens ydre. Restriktioner som nævnt ovenfor er et forsøg på at værne om landets unikke ejendomme, som har en generel kulturhistorisk værdi, også i forhold til den sammenhæng de indgår i, fx i byerne.

Det er en god ide, inden man når for langt med et nyt altanprojekt, at kontrollere, om ens bygning har status som enten "bevaringsværdig" eller måske endda "fredet". Hvis den er bevaringsværdig, er det kommunen som er myndighed. Hvis bygningen er fredet, er det Staten via Kulturstyrelsen, som er myndighed.

Oplysninger om status kan findes på følgende link: <https://www.kulturarv.dk/fbb/index.htm>.

Bygningsreglementet

Én ting er drøftelser om arkitektur og en eventuel bevaringsværdi, en anden ting er de gældende og grundlæggende regler.

Byggeslovgivningen skal overholdes, og med dette menes Bygningsreglement BR18. Heraf fremgår krav til sikkerhed, brand, styrke, sundhed, afstande til skel, højder, dimensioner, indretning og materialevalg. Det er også i Bygningsreglementet, at energikrav til byggeriet findes.

Det fremgår, at bærende altankonstruktioner skal udføres af "ikke-brændbare" materialer og sådan, at stabiliteten af den enkelte altan bevares, hvis der ved brand sker svigt i konstruktionen i en vilkårlig af de andre altaner. Det er et krav, at altaner forsynes med værn eller rækværk, og der skal være niveaufri adgang fra lejligheden til altanen.

En væsentlig faktor er, at det skal sikres, at altanerne ikke giver væsentlige indblik- og skyggegener for beboerne i naboejendommene eller andre bygninger på egen grund.

Bygningsreglementets bestemmelser skal overholdes.

Gældende Bygningsreglement kan findes på <http://bygningreglementet.dk/>.

Her findes også vejledninger og svar på ofte stillede spørgsmål.

Placering af altaner**Altaner mod gaden eller gården?**

Mange ældre etageejendomme rummer en rigdom af detaljer på gadefacaderne, fx gesimser, udsmykning omkring vinduer, ornamenten mv.

At tilsætte nye elementer i form af nutidige altaner er en meget vanskelig opgave, hvis det oprindelige arkitektoniske udtryk skal bevares. Erfaringer fra arkitektonisk mislykkede eller ødelæggende altanopsætninger mod især gadesiden har fået flere kommuner til at indtage en mere restriktiv holdning nu end tidligere.

Gårdfacader er typisk ikke nær så detaljerede som gadefacaderne, men ikke desto mindre er der grund til at overveje tilpasning af altaner til arkitektur og i forhold til mulig gene af naboer. Ofte foretrækkes altaner opsat mod gårdsiden efter en samlet plan for hele ejendommen, hvor både altan og nye døre tilpasses ejendommens arkitektur, farvesætning, materialer mv.

Det kan overvejes, om det er muligt at integrere altaner med fx elevatorer, bad eller køkken til en samlet løsning i én tilbygning.

Det sociale aspekt

Det helt afgørende inden opsætning af altaner er en åben dialog om beboernes individuelle ønsker, da det kan give anledning til stridigheder, hvis der ikke er fælles fodslag inden påbegyndelse af processen omkring etablering af altaner. Intet sted står nedskrevet, at alle har ret til en altan, derfor skal også de, der ikke ønsker en altan, have en stemme.

Drøftelser med alle omkringboende inden opstart af ansøgningsproces om altaner kan være det, der giver den indsigt i andres liv, der gør, at altanerne droppes, eller det, der gør, at de efter opsætning ikke er til ærgrelse, men til glæde.

Holdninger til "livet på altanen" bør drøftes. Er altanen en udvidelse af livet indendørs? Hvad er god opførelse, og skal der sættes begrænsninger for brugen af altanen? Rygning, støj, røg fra grill og nye lugte er gener, der kan følge med, når altaner er sat op, og som bør drøftes, inden de bliver til et problem for beboerne imellem.

Altaner kan være et sted for udeliv og mulighed for at dyrke planter, men de dårlige vaner kan i høj grad også flytte med, så rod, opmagasinering, "grim" udsmykning og lignende optræder på altanerne såvel som inde i lejlighederne til gene for andre, der får udsyn til det.

Af og til kommer et altanprojekt i nabohøring, hvor der er mulighed for at komme med indsigelser. Myndighederne kan rette sig efter de indkomne indsigelser, men de er ikke tvunget til det.

Indsigelser fra naboer handler ofte om bekymringer om indbliksgener, eller om altaner kan give skyggegener for ejendommens øvrige lejligheder eller naboejendomme.

Processen fra ide til færdig altan bliver bedre og lettere, hvis der er enighed om projektet blandt beboerne i en ejendom. Et altanprojekt bør drøftes til en generalforsamling el.lign. Ejendommens ejer, andelsboligforeningen eller ejerforeningen skal give skriftlig fuldmagt til projektet. Fuldmagten skal være dateret og underskrevet.

Øvrige overvejelser

Det er i øvrigt værd at gøre sig følgende overvejelser:

- Hvilket aftalegrundlag ligger til grund for arbejdet – fx AB 92, AB-Forbruger ABT 93? Læs evt. mere her, hvorfor det er vigtigt at tage stilling til: <https://www.bolius.dk/ab-92-og-abt-93-17816/>
- Er uforudseelige udgifter inkluderet i budgettet?
- Hvilken altan ønsker du? En standardløsning (altanfirmaer) eller en individuel arkitekttegnet altan, der passer til netop din ejendom?
- Hvem skal stå for projektet? En totalentreprenør fx et altanfirma eller vil man selv stå helt eller delvist for det med hjælp fra en rådgiver?
- Hvor starter man? Tag kontakt til myndighederne/ din kommune og find ud af, om der er nogle retningslinjer til rådighed. København, Frederiksberg og Aarhus har retningslinjer i form af altanvejledninger. Har din egen kommune ikke retningslinjer, kan du med fordel skele til retningslinjerne fra andre kommuner. Kontakt gerne myndighederne for indledende dialog og forventningsafstemning.
- Er flytning af tagedløb, radiatorer eller andre "småting" inkluderet i arbejdet?
- Hvordan afvandes min nye altan?
- Medfører den altantype, jeg overvejer, en risiko for kuldebro?

- Er der taget stilling til ændrede lysindfald i lejligheder, når der kommer altaner? Udnyt muligheden for en dagslysberegning.
- Er der taget stilling til den nye mulighed for indkig i din lejlighed fra naboaltaner?
- Er der taget stilling til brandforhold og brandsmitte?
- Det er muligt at lave en 3D-tegning af bygningen til visualisering af altanerne – har du set tegningen? Et visualiseringsværktøj, som er hurtigt i udvikling er Augmented Reality (AR), som er et udvidet syn på virkeligheden, hvor du, gennem en særlig AR-brille, ser 3-dimensionelle tegninger oven på den faktiske virkelighed. Det vil sige, at AR er en kombination af den virkelige verden og computergenereret data. Med dette værktøj er det muligt at se en facade med de tegnede altaner påført. Spørg, om det er muligt at se visualiseringer af, hvordan bygningen vil se ud med altaner. Det vil formentlig inden længe være en realistisk mulighed at se facaderne med altaner i AR.

Se endvidere checklisten, bagerst i denne vejledning.

Øvrige henvisninger

Grundejernes Investeringsfond har tidligere udgivet en publikation, der kort uddyber og supplerer nogle af ovenstående punkter. Publikationen kan læses her: <https://gi.dk/Publikationer/Altanfolder.pdf>





TRIN 3 - Ansøgningsprocedure

I Trin 3 ser vi på selve ansøgningsproceduren.

Vi anbefaler, at myndighederne kontaktes på et tidligt tidspunkt i processen, så eventuelle krav, gældende love og planer kan forventningsafstemmes med de ønsker, der er.

Det kan ligeledes være en god ide at kontakte en rådgiver, der kan udarbejde et skitseforslag til brug for dialogen med beboerne og senere myndighederne, så der opnås enighed om projektet.

Byggetilladelse

"Ansøgning om byggetilladelse" skal indeholde statistisk dokumentation. Tegningerne skal bl.a. vise konstruktionsprincipperne og beskrivelser af materialer og udførelsesmetoder.

Det er myndighederne – oftest kommunen – der behandler en ansøgning om byggetilladelse. Opsætning af nye altaner eller renoveringer, der ændrer facadens udseende, kræver byggetilladelse. Hvis der blot er tale om vedligehold, skal der ikke ansøges. Men spørg kommunen – måske skal det anmeldes.

"Ansøgning om byggetilladelse" bør som minimum indeholde:

- Fuldmagt fra ejer, bestyrelse for andelsbolig- og ejerforening
- Beskrivelse af projektet, herunder om opsætningen af altaner kræver dispensation fra lokalplan/byplanvedtægt
- En målsat situationsplan med angivelse af skel og placering af naboejendomme
- Tegningsmateriale - plan, snit og facader - der, ud over altanplaceringen, redegør for lejlighedernes rumfordeling, placering af vinduer, døre, eventuelle trappetårne og eventuelle altaner på naboejendomme mv.

- For at kunne vurdere evt. indblik- og skyggegener skal både plan- og facadetegninger indeholde et par meter af naboejendommene
- Beskrivelse af konstruktive løsninger, detaljetegninger af fremtidige dørpartier, altanbunde, afvanding og rækværker
- Statisk dokumentation og redegørelse for at brandforhold overholdes.

Ovenstående kaldes af og til for "Myndighedsprojekt", da det skal sendes til myndighederne. Myndighederne vurderer/sagsbehandler nedenstående på baggrund af det indsendte materiale og udsteder byggetilladelse, såfremt lovgivningen er overholdt.

Myndighederne har mulighed for at give dispensation, såfremt lovgivningen ikke er overholdt, hvis det vurderes, at det ansøgte er en god løsning. Procedurer for ansøgning om byggetilladelse kan du læse mere om bl.a. på nedenstående link, eller du kan spørge en byggeteknisk rådgiver, som også vil kunne hjælpe dig med en uvildig rådgivning.

Link: <https://vestadministrationen.dk/byggestyring/opsaetning-af-altaner/>

Ansøgningen indsendes i dag digitalt på hjemmesiden Byg og Miljø. Link: <https://www.bygogmiljoe.dk/>



Myndighedernes vurdering

Myndighedernes vurdering bygger i den enkelte sag på retningslinjer, der kan fortolkes, samt juridisk bindende bestemmelser og krav, som måske vil kræve dispensation. Myndighedernes vurdering af udformning og materialevalg baseres oftest på retningslinjer for bymidter, facader, skiltning mv.

Kommunen ser på, om altanen passer ind i omgivelserne. Retningslinjer optaget som bestemmelser i en lokalplan er juridisk gældende. Vedlæg derfor tegninger af selve altanen og af facaden i ansøgningen. Har ejendommen eller fx gårdmiljøet særlige kvaliteter, er det vigtigt at illustrere, hvordan det vil komme til at se ud bagefter. Længde og bredde af altanen er der ikke standardkrav til.

Den vejledende dybde på altanerne kan variere fra 100 cm til 180 cm, og den vejledende længde fra 100 til 300 cm. Kravene til rækværk eller gelænderhøjde er som nævnt minimum 100 cm for private altaner – se afsnit om rækværk.

Franske altaner behandles som vinduer i en byggesag – og kan være et godt alternativ, hvis fx indkig udelukker etableringen af den store opholdsaltan.

Flere kommuner tillader ikke individuelle altaner, kun etablering af ens altaner i lodrette kolonner. Sker det, kan en etapevis etablering formentligt aftales. Flere kommuner vurderer desuden altaner i tage som "fremmedelementer".

Afstand til naboer/indbliksgener

Afstand til naboer og indbliksgener har der tidligere været krav til, med fx 250 cm til skel. Men nu vurderes det fra sag til sag som et meget væsentligt punkt. Kommunerne vurderer, hvem der berøres, og gennemfører parts- eller nabohøringer. Er det ikke muligt at finde en god løsning, som alle kan leve med, vil kommunen være nødt til at meddele afslag på ansøgningen.

I Københavns Kommune skal tegningerne helst vise "kasketskyggen", dvs. at der er mere end 45 grader målt fra altanforkant til nærmeste nabovindue.

Sikkerhed og brand

Bygningsreglementet forholder sig også til sikkerhed og brand.

Konstruktionen vurderes ud fra ansøgningens vedlagte dokumentation om: statisk dokumentation (sikkerhed) samt krav til materialevalg (brand).

Der er også krav til afvanding af altanen og bortledning, herunder føringsvej på facaden til fx kloaksystemet. Lokale vejledninger og retningslinjer samt de efterhånden få krav i Bygningsreglementet har givet gode muligheder for individuelle forhandlinger og tilpassede løsninger. Men det skaber forskelle i sagsbehandlingen

fra kommune til kommune. Det bedste råd er derfor at kontakte kommunens sagsbehandlere allerede, når den gode idé er på vej.

Altanens konstruktion berører kun den lejlighed og den bruger, den hører til. Lejlighedens skel, dvs. skillevægge til trappe og naboer, er samtidig også brandskel for hele lejligheden, der udgør en brandcelle. Berører altanen kun sin egen brandcelle, stilles der ingen krav om brandsikring. Der har tidligere været krav om 60 minutters brandpåvirkning inden kollaps også inden for egen brandcelle, og dette bruges fortsat flere steder som vejledende norm. Aflastende stolper til terræn fra øvrige etager "bryder" gennem flere brandceller, og her gælder brandsikringskrav. Stolperne skal derfor sikres, oftest med brandhæmmende maling eller anden beskyttelse.

Med det nye Bygningsreglement BR18 er proceduren for myndighedernes ansvar i forhold til sikkerhed og brand ændret således, at det ikke længere er myndighederne, der kontrollerer den indsendte dokumentation. Dokumentationen skal indsendes fra ansøgeren som hidtil, men kontrolfunktionen varetages fremadrettet via en personcertificeringsordning.

Statisk dokumentation og dokumentation af brandforhold skal udarbejdes af fagpersoner, som er godkendt. Det er formentlig de samme ingeniører eller arkitekter

som hidtil; det nye er, at deres kvalifikationer og kompetencer skal godkendes og løbende kontrolleres af en personcertificeringsordning. Ordningen er i skrivende stund endnu ikke trådt i kraft.

Byggesagsbehandling

Myndighederne gennemgår ansøgningen om byggetilladelse, herunder undersøges og vurderes planforhold, bygningens bevaringsværdi, evt. deklARATIONER og facadeinspektion i forhold til kommuneplaner, lokalplaner mv.

Projektet gennemgås endvidere for forhold omfattet af Bygningsreglementet. Desuden skal det sikres, at ejendommens arkitektoniske værdier er bevaret og understøttet. Hvis projektet er i overensstemmelse med plangrundlag, bygningsreglement, æstetiske hensyn og retningslinjer, udstedes byggetilladelse. Hvis en enkelt lejlighedsindehaver ikke ønsker en altan, og der således ikke kan etableres altaner i en ubrudt række, kan der udarbejdes en "masterplan" for et samlet projekt for mulig opsætning af altaner på ejendommen, der skal tinglyses på ejendommen. Således sikres, at en evt. fremtidig opsætning og udformning af manglende altaner udføres i overensstemmelse med de allerede etablerede, og samtidig sikres, at ejendommen på sigt opfylder retningslinjerne.

Hvis projektet ikke er i overensstemmelse med plangrundlag, bygningsreglement, æstetiske hensyn eller retningslinjer for etablering af altaner, vurderes om der skal meddeles afslag til projektet eller/og det skal sendes til naboorientering/partshøring. Ved væsentlige indsigelser forelægges sagen for næste instans, som kan træffe en afgørelse om godkendelse eller tilretning af projektet, herunder evt. afskærmning mod nabo, om der evt. kan dispenseres, eller om der skal nedlægges et § 14-forbud på ejendommen med henblik på udarbejdelse af bevarende lokalplan.

Myndighederne udsteder byggetilladelse, så byggeriet kan påbegyndes og ibrugtagningstilladelse, når byggeriet er færdigt. Tilladelser mv. udstedes via Byg og Miljø. *Link: <https://www.bygogmiljoe.dk/>*

Tegninger og anden dokumentation, herunder "som udført" tegninger, såfremt der er ændringer undervejs i byggefasen, arkiveres hos myndighederne. Det er således for det meste muligt at indhente oplysninger hos myndigheder om eksisterende forhold på et senere tidspunkt, hvis nye ombygninger skal planlægges.

Øvrige henvisninger

Grundejernes Investeringsfond har tidligere udgivet en publikation, der kort uddyber og supplerer nogle af ovenstående punkter. *Publikationen kan læses her: <https://gi.dk/Publikationer/Altanfolder.pdf>*



TRIN 4 - Valg af altantype

I Trin 4 ser vi nærmere på selve valget af altantype.

Her kan det være en fordel at have læst afsnittet om konstruktion af altan – blot for at have definitionerne af de forskellige altantyper og elementer, på plads.

Når valget af altantype skal træffes

Valg af altantype er vigtigt, da altanen gerne skal passe til den eksisterende bygnings arkitektur og skal passe ind i helheden af de omkringliggende bygninger. Men typen bestemmes også af den eksisterende bygnings konstruktion, styrke og tilstand.

Altantyper dækker over de mulige måder, altanens konstruktionselementer kan sammensættes på, og måden altanen konstrueres på. I konstruktionsingeniørens fagsprog kaldes det altanens "statiske system".

Nye altaner på eksisterende bygninger udføres oftest af lette præfabrikerede konstruktionselementer udført af stål. På nye bygninger ses også tunge materialer som beton, men det er ikke omfattet af denne vejledning.

Det er muligt at indhente råd og vejledning, så man fra begyndelsen vælger den altantype, der passer til den bygning, som altanen skal monteres på.

Det bærende system

Udkragede altaner

Udkragede altaner er en konstruktionstype, hvor altanpladen synes at "hænge" på facaden uden nogen

synlige ydre understøtninger. Altanstrukturen går ind i selve bygningen og bliver bygget sammen med den vandrette etageadskillelse. Det var en metode, der var almindeligt anvendt ved ejendomme opført med altan fra ca. 1850-1950. Man siger i fagsprog, at altanen er udkraget eller indspændt i etageadskillelsen.

I denne type er der ofte stor risiko for kuldebro i konstruktionen mellem ude og inde - se mere herom i vejledningen: "Er min altan sikker?".

Man har derfor ved nye altaner fundet andre udførelsesmetoder, hvor enten stålprofilerne isoleres i etageadskillelsen eller kun går ind i ydermuren, så langt det lader sig gøre uden at gribe ind i etageadskillelsen. Hvis det er nødvendigt at føre stålprofilerne ind i etageadskillelsen, gøres det med omtanke for minimering af kuldebroen.

Mange nyere altaner er ophængt uden på facaden i skråstag eller skråafstivning eller på udvendige konsoller. Denne type ophæng afleverer lasten fra altanen i ophængspunkterne enten som tryk eller som træk. Ophængspunkterne griber ind i den eksisterende bygning i enten tværvægge eller etagedæk, og ophængsmetoden er derfor en variant til de "rent" udkragede typer.

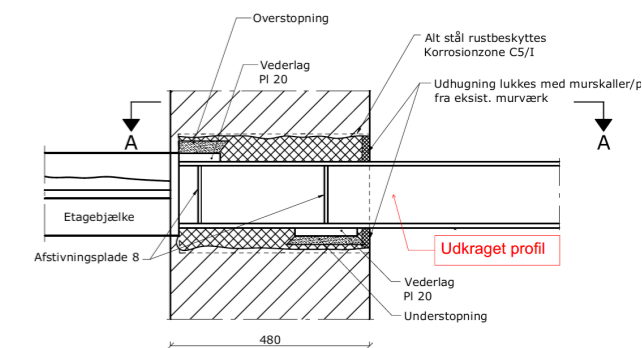
Skråstag eller skråafstivning/konsoller er monteret diskret og uden specielt synlige beslag. Metoden har vundet meget frem og er nu dominerende i Danmark.

Den kan udføres både med altanplade af beton, fiberbeton, aluminium eller stål.

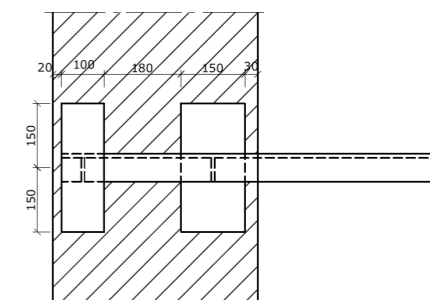
Skråstagnet kan være fastgjort med limanker med en gennemgående bolt og en trykfordelende plade på indersiden af facaden, når den har stor styrke, eller med en gennemgående bolt til en indvendigt placeret, lodret trykfordelende søjle.

Der er mange metoder til fastgørelse af skråstag eller skråafstivning, og kært barn har mange navne. Nedenfor ses eksempler på anvendte beskrivelser og metoder.

- *Bardun* – En lang trækstang, der går fra altanen og op til etagedækket på næste etage. I denne vejledning kaldet et skråstag.
- *Kort trækstang* – Den korte trækstang fastgøres til facademuren tilhørende den etage, hvor altanen ophænges. I denne vejledning kaldet et skråstag.
- *Indvendig søjle* – Ud over en kort trækstang, opsættes også en indvendig søjle på bagsiden af facademuren, som stabiliserer facademuren. Denne løsning kan ses indvendigt i boligen.
- *Lisén* – En søjle placeret tæt op ad ydervæggen, hvorpå altanen er monteret med en kort trækstang. Søjlen afstiver væggen, hvis væggen ikke er stabil nok til at bære altanen i sig selv.



Lodret snit



Snit A-A

Figur 19

Eksempel på udkraget stålprofil, som "kun" er indspændt i ydermuren. Stålprofilet går ikke gennem muren og er fastgjort til etageadskillelsen. Dette kan lade sig gøre, hvis ydermuren er tilstrækkelig tyk og har tilstrækkelig egenvægt til at danne modhold.

VALG AF ALTANTYPE

Simpelt understøttede altaner

Simpelt understøttede altaner er altaner, hvor altanpladen bæres på bjælker, vægge eller søjler. Konstruktionen tillader større altanarealer. Oftest er der tale om en fritstående bærende konstruktion, hvor lasterne på altanen ikke direkte griber ind i selve bygningen. Altanen har fx sit eget fundament ved terræn, men der kan naturligvis være varianter. Fx ser man stålprofiler (lisener) monteret på facaden, som altaner hænger på. Stålprofilerne (lisener) kan være meget markante.

Derudover findes tagaltan eller fransk altan. Disse typer er ikke omfattet af denne vejledning.

Altanpladen

Det er vigtigt, at altanpladen er skridsikker. Altanplader kan udføres af beton, fiberbeton, stål, aluminium eller af træbrædder.

Betonplader leveres oftest som præfabrikerede plader. Selv om de har "ru" overflade, er de relativt glatte. De kan efter montage overfladebehandles med en holdbar og stærk maling med strøsand, så den bliver mere skridsikker.

En altanplade af stål, vejer betydeligt mindre end en betonløsning og kan derfor anvendes med fordel, når

egenvægt er afgørende. Det kan dog være svært at begrænse trinlyd mv. fra altanbunde af stål.

Altanpladen kan udføres i brædder af hårdttræ. Træoverfladen vil dog altid give grobund for algevækst etc. og dermed risiko for at altanen bliver glat, når den er våd.

Rækværk

I etagebyggeri skal højden på værn være mindst 1 m højt målt fra altanpladens overside, og ved altangange skal rækværket være mindst 1,2 m. Gitrene i rækværket skal være lodrette, så børn ikke kan bruge dem til at klatre op på rækværket, og åbningerne i rækværket må højst være 89 mm.

Man kan helt undgå balustre ved at anvende lukkede værn. Værnet spiller en stor rolle for det visuelle udtryk, både i gamle historiske altaner og i nye projekter. Det er vigtigt, at skråningsfastgørelse til facaden ikke bliver en klodset og voldsom teknisk løsning, ude af sammenhæng med værnets afslutning ind mod facaden. Er værnet beklædt med en ugennemsigtig plade, er det nemmere at skjule skråningsfastgørelsen.

Glas kan anvendes som udfyldning af værn, men klart glas kræver en del pudsning, navnlig tæt på havet og



i trafikerede områder. Uanset om der anvendes klart, matteret eller farvet glas, skal det udføres af lamineret eller hærdet sikkerhedsglas. Det er desuden et krav i Bygningsreglementet, at glasset i tilfælde af brud ikke kan styrte ned og skade forbipasserende.

Stål eller aluminiumsplader kan overfladebehandles. Stålpulver i form af ristværk, strækmetal eller hulplade er også anvendeligt, og her er det vigtigt at vurdere styrke, gennemsigtighed og tyngde. Det er dog vanskeligt at forholde sig til ud fra små prøver eller tegninger. Den ægte vare i fuld størrelse kan være nødvendig.

Håndlistens udformning og materiale er også væsentlig at tage stilling til. Bygningsreglementet stiller krav om,

at håndlister skal være nemme at gribe om og holde fast i. En solid håndliste og et lukket værn kan være med til at formindske højdeskræk. En håndliste af stål er kold og ikke rart at holde på. En metalhåndliste vil dog kunne overfladebehandles eller betrækkes med et kunststofprodukt, der er mindre koldt at holde om. En håndliste i træ er god at holde om, men træ kræver vedligehold.



TRIN 5 - Vedligehold af altaner

Trin 5 handler om vedligehold af altaner, men også om at indtænke fremtidig vedligehold allerede i projektering af altanen.

Trin 5 handler også om at forebygge skader på altanen. Selvom en altan er ny kan der opstå skader, og det er vigtigt, at man udarbejder en vedligeholdelsesplan for den nye altan, så den kan holde i mange år.

Tænk vedligehold ind fra start

Følgende bør indtænkes i projekteringen, så det efterfølgende er muligt at vedligeholde altanen og evt. udskifte konstruktionselementer eller supplerende dele, hvis der er svigt:

- Afvanding og fald på altanplade
- Tilslutning til facadebeklædning skal være effektiv og mulig af efterse
- Niveaufri adgang og optagelse af tolerancer og differensbevægelser mellem bygning og altan
- Fuger ved bundkarme af adgangsdøre og vinduespartier skal være mulige af vedligeholde
- Bygbarhed og mulighed for udskiftning af konstruktionselementer.

Altanen er placeret uden på bygningen og er derfor udsat for klimatiske påvirkninger.

Afvanding skal ske væk fra bygningen med veldefinerede faldforhold og afløb, som føres til terræn og ikke blot leder vand ud over facader til underbo. Få kendskab til de lokale bestemmelser om bortskaffelse af overfladevand hos myndighederne. Er der ikke krav om fast nedløb for overfladevand, kan altanerne forsynes med udspyere el.lign.

Altanen bør ikke sammenbygges med den eksisterende bygning mere end højst nødvendigt. Sammenbygninger skal udføres, så de tåler stor vejrligsbelastning. Byggeskedefonden har erfaringer, der viser, at de bedste løsninger opnås, hvor facadebeklædning går ubrudt igennem i hele bygningens højde.

Temperaturbetingede bevægelser skal kunne optages og tilstrækkelige tolerancer skal indbygges.

Adgangsdøre placeres til tider 15 mm over altanpladens overside. Derved er kravet til niveaufri adgang overholdt, men det kan medføre, at bundkarmen ligger i et forkert niveau pga. toleranceforskelle i bygningen. Det er vigtigt, at der er mulighed for at komme til, så vedligehold af fuger kan udføres.

Altaner skal udføres, så de kan modstå vejrliget. Standardløsninger fra altanfirmaer kan være udmærkede og billige, men rådfør jer altid først med en rådgiver, der er uvildig i forhold til salg af produkter og løsninger.



” Der mangler i stor udstrækning planer for Drifts- og Vedligehold (D&V) af nye altaner.

Drift og Vedligehold

Der mangler i stor udstrækning planer for Drifts- og Vedligehold (D&V) af nye altaner. Disse ældes også, og en plan for D&V øger sandsynligheden for, at altanen bliver eftersat og renoveret i tide, inden skaden har udviklet sig alvorligt. Jo tidligere en nødvendig renovering bliver opdaget, jo billigere er den at udføre. Eftersyn giver mulighed for at planlægge og prioritere, hvornår renovering er mest fordelagtigt at få udført.

På grundlag af en visuel undersøgelse kan man beslutte, om nærmere undersøgelse er nødvendig, og således om et renoveringsprojekt skal iværksættes.

Snerydning og glatførebekæmpelse må under ingen omstændigheder ske ved tørsaltning.

Uheldige tætninger kan medføre tilstopning af dræn og deraf nedbrydning af materialer i karme mv.

Det er tilrådeligt, at der i den skriftlige kontrakt med den udførende entreprenør indgår krav om levering af "SOM BYGGET" tegninger, kvalitetssikringsmateriale, der beskriver hvilke materialer og metoder, der rent faktisk er anvendt samt anden dokumentation af udførelsen, fx billeder af konstruktioner eller samlinger, der ikke er synlige i det færdige byggeri. Og endelig en plan for, hvorledes altanen skal efterses og vedligeholdes.



Tegn på skader

I det danske klima er der udfordringer med frost, vand og fugt. Det er væsentligt for holdbarheden og for at undgå skader, at fugt eller vand ikke kan trænge ind i bygningen.

Alle gennembrydninger skal udføres tætte og bygbare. Altandøre skal udføres, så de og etageadskillelsen i beboelsesrummet skades mindst muligt af vand og fugt. Døren til altanen bør have et bundanslag (dørtrin) af aluminium eller rustfrit stål, som modstår fugt, og samlingen af dør med facade skal være helt tæt.

Afvanding er en af de vigtigste detaljer. Hvis bunden er af fx ristværk eller brædder, løber vandet bare lige igennem altanen. Men hvis der er tæt bund, vil altanen opsamle nedbør, som skal bortledes. Afvandingen sker via nedløbsrør mv., som leder nedbør væk.

Årsager til fugtproblematikker

Ved defekte, forkert placerede eller manglende løskanter kan regnvandet løbe ind i konstruktionen, og det kan være den oprindelige årsag til fugtskjolder – og begyndende skader.

Fugt er en almindeligt forekommende årsag til udfordringer, men årsagerne til, at der sker opfugtning, kan

være flere:

- Elastiske fuger har sluppet eller mangler. Er de elastiske fuger mellem altanplade og false utætte eller mangler, vil regnvand uhindret kunne løbe ned i det underliggende murværk, som vil blive opfugtet.
- Utætheder omkring forankringsbolte pga. manglende fugtsikring omkring bolt.
- Afvandingsproblematik pga. slagregn, der rammer altandøre og ikke kan løbe korrekt ned og af altanpladen.
- Manglende fald mod altanafløb og/eller tilstoppede eller blokerede afløb, så afvanding ikke kan ske.

Sker der opfugtning af murværket, kan der både være risiko for misfarvninger og frostskafer på selve murværksmaterialerne, mursten og mørtel, men der kan også være øget risiko for nedbrydning af de bærende konstruktionselementer på altanen.

Fejl kan opstå, når man forsøger at afhjælpe andre udfordringer, som det eksempelvis er tilfældet med iveren efter at undgå de velkendte skader, der kommer som følge af kuldebroer ved altantypen med udkragede stålprofiler. Man har derfor "opfundet" en metode, hvor stålprofilet kun indspændes i selve ydervæggen og ikke går ind og indspændes i selve terrændækket. Dette er også en billig løsning, da entreprenøren ikke skal ind og

"rode" i selve bygningens terrændæk. Men det har vist sig at være en uheldig metode i de tilfælde, hvor muren over altanen ikke er tung nok til at modsvare vægten fra altanen, typisk fra 3. sal og opefter. Altanen er i fare for at falde ned, såfremt den bliver belastet med den last, som den burde være dimensioneret for.

Det er op til bygherren fx boligforeninger, andelsboligforeninger, ejerforeninger og enkelte lejlighedsejere at sikre dokumentation for korrekt udført arbejde. Altanerne sidder ofte i 3. og 4. sals højde og er hovedsageligt sat på ældre ejendomme. I den højde er murene relativt tynde, og det er derfor som udgangspunkt utilstrækkeligt at fastgøre altanerne på selve muren.

Enhver bærende konstruktion, der indebærer sikkerhed for menneskers ve og vel, skal altid dokumenteres. Det

udførte arbejde skal stemme med den begrundede tekniske vurdering og beregninger.

Vedrørende tegn på skader på eksisterende altaner henvises til Vejledningen "Er min altan sikker?".



Konstruktive forhold og bærevne

Dette afsnit giver et indblik i altanens konstruktive forhold og bærevne og kan også fungere som en ordforklaring, såfremt der igennem vejledningen optræder ord, du ikke forstår.

Du vil desuden få en dybere forståelse for altanens elementer, hvilket kan være en fordel i dialogen med myndigheder og fagpersoner.

Afsnittet kan også med fordel læses af myndigheder, som skal godkende altanprojekter. Det kan igen give et bedre grundlag for dialog, hvis alle har den samme baggrundsviden at tale ud fra.

Altanens konstruktionselementer

Som ikke-fagperson kan det til tider være vanskeligt at orientere sig i den mere tekniske snak om altaner.

Derfor følger her en kort og generel oversigt over gængse udtryk for konstruktionselementer, som knytter sig særligt til altaner som bygningsdel. Konstruktionselementets funktion er også forklaret.

Et konstruktionselement er i byggeteknikken en afgrænset del af en bærende konstruktion med en klar statisk funktion.

En bygningsdel er en del af en bygning, som i sig selv eller i kombination med andre lignende dele, opfylder en karakteristisk funktion i bygningen. En altan er således en bygningsdel.

Altanplader

Altanpladen er "gulvet" i altanen. Den kaldes også af og til for altandæk eller altanbund. Alle altaner har en altanplade.

Altanplader kan spænde i en retning (enkeltspændte), hvor de er simpelt understøttet langs to parallelle kanter, fx på bjælker, vægge eller konsoller. Eller de kan



Figur 20

Nye altaner på ældre ejendom, København

spænde i to retninger (dobbeltpændte), hvor de er simpelt understøttet langs alle fire kanter. Dette kaldes også, at altanen er enten 2-sidet eller 4-sidet understøttet.

Endelig kan altanpladen for ældre eksisterende altaner være udkraget/direkte indspændt i etageadskillelsen, hvis den er udført i armeret beton. Denne type udføres ikke længere, da den danner kuldebro.

I sjældne tilfælde kan altanpladen være understøttet direkte på søjler uden mellemliggende bjælke.

Altanpladen kan være udført af:

- Stålblade, hvilket især er anvendt til nyere lette altaner i bygninger med flere etager. Stålblade blev også anvendt tidligere, men disse er langt hen ad vejen udskiftet til betonplader, da de ikke var udført med tilstrækkelig holdbarhed fx med en tilstrækkelig overfladebehandling.
- Træbrædder, hvilket oftest er anvendt ved nyere enfamilies- eller rækkehuse i 1½ eller to plan, eller som bund i nye lette stålaltaner.
- Armeret beton eller fiberbeton. I dag udføres altanplader i beton eller fiberbeton som præfabrikerede plader i en god og holdbar beton. For yderligere beskrivelse af in-situ støbt beton som altanplade henvises til vejledningen "Er min altan sikker?".

Bjælker

Bjælker kan være af stål eller af armeret beton. I Danmark er bjælker sjældent udført af træ, men det ses ofte i andre lande. Bjælker kan konstruktivt udføres på to måder: som "udkragede bjælker" eller som "simpelt understøttede bjælker".

Udkragede bjælker

"Udkragede bjælker" er bjælker, som er "indspændte" i en anden konstruktion, fx er det almindeligt, at udkragede stålbjælker er indspændt i bjælkelaget, der udgør etageadskillelsen mellem to lejligheder (også kaldet etagedækket). Dvs. bjælken fortsætter ind i en anden konstruktion (bjælkelaget), som holder den fast. Et andet eksempel på en indspændt konstruktion er et søm i en væg. Sømmet er "indspændt" i væggen – den behøver ikke en understøtning ved sømhovedet for at kunne bære en last. Udkragede altanbjælker går således ind gennem facademuren, ind i etageadskillelsen, og man siger, at bjælken er indspændt i bjælkelaget, ligesom sømmet er indspændt i væggen.

Stålbjælkerne kaldes ofte for "udliggerjern", fordi de inde fra bjælkelaget i etageadskillelsen stikker ud fra facaden. I konstruktionsingeniørens fagsprog kaldes bjælkerne imidlertid "udkragede stålprofiler" eller "udkragede stålbjælker". Der menes det samme med alle termerne. I denne vejledning er så vidt muligt anvendt begrebet "udkragede stålprofiler".

Simpelt understøttede bjælker

En "simpelt understøttet bjælke" er en bjælke, som har en understøtning i begge ender af bjælken. Det kan fx være på en søjle eller væg, som bjælken ligger af på.

Vægge

Altanplader kan ligge af direkte på en eller flere vægge. Vægge er oftest udført af murværk eller armeret beton.

Søjler

Søjler bærer og understøtter "simpelt understøttede" bjælker eller en sjælden gang understøtter de altanpladen direkte.

Søjler kan være af stål, armeret beton eller murværk. I Danmark ses søjler til bæring af altaner sjældent af træ, men det ses ofte i andre lande.

Søjler placeret op ad en ydervæg kaldes også en "lisen".

Skråstag

Skråstag anvendes typisk i forbindelse med nyere og lettere konstruktioner i stål, hvor altanen monteres/ophænges direkte på facaden uden anvendelse af indspændte bjælker i etageadskillelsen. Skråstag understøtter bjælker i konstruktionen på den måde, at bjælken er hængt op i staget. Staget går således typisk fra altanens forkant typisk under ca. 45 gr. eller mere til et stykke oppe ad ydervæggen, hvor det er gjort fast. Skråstag kaldes også trækstang.

Skråstag optager træk.



Figur 21

Eksempel på simpelt understøttede altaner



Skråafstivning

Skråafstivning understøtter bjælker i konstruktionen. Skråafstivningen går således typisk fra altanens forkant typisk under ca. 45 grader eller mere til et stykke nede på ydervæggen, hvor det er gjort fast.

Skråafstivning optager tryk.

Konsoller

Konsoller er i princippet en vinkel med et lodret og et vandret "ben" – ligesom en hyldeknægt til en reol. Konsoller er oftest af stål. Konsollens lodrette ben fastgøres på ydervæggen eller i hulmuren til den udvendige side af den bærende indervæg, og det vandrette ben stikker ud i luften for at bære altanpladen. Konsollen kan være med en skråafstivning eller skråstag, men det er ikke altid tilfældet.

Konsoller kaldes også vinkelprofiler eller galger.

Rækværk

Rækværk eller værn udføres, så personer eller andet ikke falder ned fra altanpladen. Der er strikse krav til rækværkets udformning vedr. højde og tæthed mellem lodrette balustre (de lodrette stænger i rækværket), så fx børn ikke kan mase sig ud og falde ned, ligesom der er krav til den vandrette belastning, gelænderet skal kunne optage fra personer, der læner sig op ad rækværket. Rækværk kan udføres af murværk, natursten, beton, stål, glas – der er mange muligheder.

Rækværk kaldes også brystning, brystværn eller balustrade, hvis rækværket er opført af tunge materialer, fx natursten, beton eller murværk.

Etageadskillelse

Etageadskillelse mellem to lejligheder inde i bygningen kan være udført af armeret beton eller som træbjælkelag med lerindskud og bræddegulv og på undersiden loft af puds på rør, gipsplader eller profilbrædder. Etageadskillelsen er en særskilt bygningsdel, og er ikke direkte en del af altanens konstruktion, men er medtaget her, da den er af betydning for indspændte, udkragede altantyper. De udkragede konstruktioner er indspændt i (går ind i og er fastgjort til) etageadskillelsen.

Ydervægge

Ydervægge er oftest af murværk, men kan også være af andre materialet fx beton. Ydervæggen er en særskilt bygningsdel, og er ikke direkte en del af altanens konstruktion, men er medtaget her, da altaner ofte er fastgjort til murværket.

Udkragede stålprofiler går gennem muren og der er netop i murværket de største farer lurere, da der ved genNemføringen er risiko for korrosion af stålprofilerne. Lasten fra altanen skal ofte overføres til og optages af ydervæggen, og den skal derfor have tilstrækkelig kvalitet, stivhed og styrke til dette formål.

Murværk består af teglsten og mørtel. På ældre ejendomme før ca. 1950 er ydervægge udført som massive

mure, mens ydervægge opført senere generelt er opført som hulmure opbygget af 2 separate mure med et isole-ringslag og murbindere i hulrummet.

Normalt anvendes stærkere teglsten i formuren end i bagmuren, da formuren skal kunne holde til udendørs klima.

Murværks styrke, holdbarhed og samspil med andre bygningsdele afhænger af mange faktorer. De væsentligste er omtalt i senere afsnit.

Ydervægge af beton omtales, hvor det er relevant. Ydervægge kaldes af og til for facade, men der menes det samme.

Øvrige henvisninger

Der er udarbejdet hjemmesider vedrørende altanspørgsmål, hvor enkelte af ovenstående begreber er vist med billeder.

<http://www.altan-inspiration.dk/altan-fagsprog-det-betyder-ordene>



Eksisterende bygningers bæreevne

Ved etablering af nye altaner på ældre ejendomme bliver belastningen på bygningen større. Når mange altaner sættes op over hinanden i hele kolonner, akkumuleres virkningen på den eksisterende bygning – og det skal bygningen kunne holde til.

I de fleste tilfælde er det en fordel at minimere ekstralasten på den eksisterende bygning. Ekstralasten stammer fra altanens egenvægt og ved udkragede altaner er lasten på ophængspunkter også i høj grad bestemt af altanens dybde ud fra facaden.

Selv om altanens egenvægt kun udgør en del af den samlede belastning, fordi personer, der kan opholde sig på altanen, også skal medregnes i belastningen, er det stadig en fordel at vælge lette materialer.

I nogle tilfælde må man helt fravælge tunge materialer som fx en tung betonbundplade, betonværn langs forkanten, eller en dyb altan med plads til fx spise-gruppe fordi ekstralasten bliver for stor i forhold til den eksisterende bygningens bæreevne.

Statistiske beregninger dokumenterer, hvad bygningen kan holde til. Ved nyetablering af altaner skal der til myndighederne indsendes statisk dokumentation for selve altanen og dens montering på bygningen. Beregningerne

skal også vise, at den eksisterende bygning kan overføre den ekstra belastning fra såvel altanen som de personer, der kan opholde sig på den. Altanen skal derfor udformes, så facaden kan optage de vandrette og lodrette kræfter, som den nye altan påfører bygningen.

De murede etageejendomme fra perioden omkring 1850 indtil ca. 1950 er opført med massive ydermure af murværk med ren kalkmørtel som opmuringsmørtel. Fugerne blev udkradset og efterfugtet med en stærkere mørtel for at kunne holde til påvirkninger fra vind og vejr.

Der var krav til, hvor tykke murene skulle være i de forskellige etager. Murpiller i facader, dvs. murværket mellem vinduesåbningerne er normalt mellem 1½- og 3½-sten tykke med aftagende tykkelse fra bund mod top. Det gælder kun murpillerne mellem vinduerne.

Nye altaner placeres som regel ud for et eller flere vinduer, hvor det ene vindueshul udvides til et dørhul. Murværket under vinduet – også kaldet brystningen – er som regel kun 1 sten i tykkelsen, da vindueskolonnen med brystninger ikke indgår i det bærende murværk,

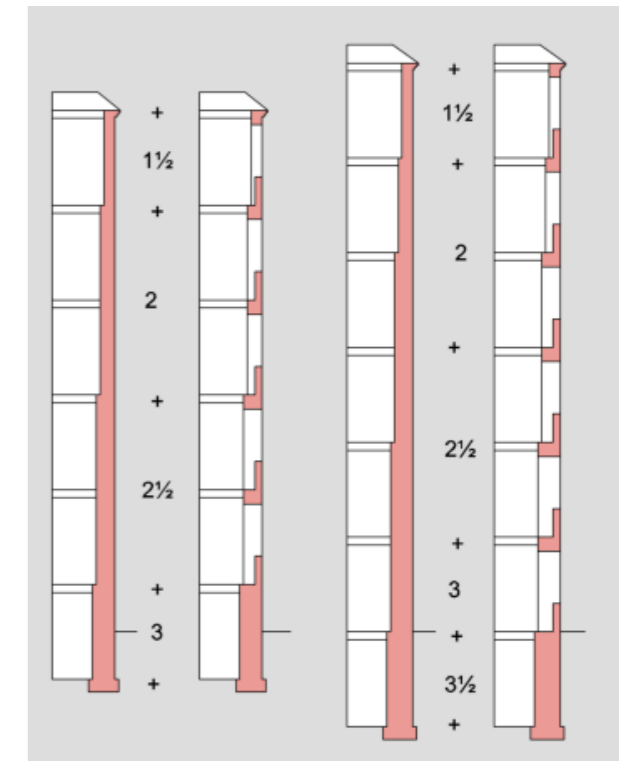
men kun er "fyld" i den sammenhæng. Brystningen kan derfor som regel fjernes uden nærmere undersøgelse. Detaljerede beskrivelser af ældre, muret byggeri findes på hjemmesiden <https://www.danskbyggeskik.dk>.

Mange større kommuner er tilsluttet et Weblager, hvor man kan søge informationer om sin bygning. Link: <https://www.weblager.dk/>

Bemærk, at eksisterende forhold ud fra tegninger altid skal kontrolleres på stedet. Det hænder, at bygningen ikke er udført som tegnet eller er ombygget siden opførelsestidspunktet.

Murværkets materialer – mursten og mørtel – har været udført efter erfaring og der har ikke været specifikke krav til styrkeegenskaber.

For i dag at kunne vurdere bæreevnen af ældre murværk er det nødvendigt at kende styrkeegenskaberne.



Figur 22

Oversigt over tykkelser på facademure i ældre ejendomme. Mure opmures i tykkelser, som er delelige med halve sten. Murtykkelser benævnes derfor: ½-stensmur, 1-stensmur, 1½-stensmur, 2-stensmur osv. 1 sten svarer ca. til 23 cm.

Kilde på figur: SBI-anvisning 248, Ældre murværks styrkeegenskaber

Styrkeegenskaber for murværk

Styrkeegenskaber for murværk

Styrkeegenskaberne kan bestemmes ved prøvning enten på stedet eller i laboratoriet.

Ikke-destruktive undersøgelsesmetoder på stedet

Følgende relevante undersøgelser eller målinger er normal praksis af udføre:

- Metaldektektor/georader til lokalisering af murbindere, som også kaldes trådbindere i hulmure, armering eller skjulte stålprofiler i murværk.
- Georader til lokalisering af om armering eller forankringer i brystningsmure er ført ind i facademurværket.
- Georader kan anvendes til afdækning af om der er tale om en hulmur (hulrum mellem for- og bagmur) eller en massiv mur.
- Undersøgelse af fugemørtlernes hærdningsgrad med pH-indikatorvæske, som påføres fugen. Dette kan indikere, hvor karbonatiseret mørtlen er og dermed hvor "lidt" den beskytter evt. stål. Ikke-karbonatiseret mørtel beskytter bedre end mørtel, som er karbonatiseret.
- Murværkets forbandt.
- Brugen af forskellige typer af teglsten (formur og bagmur er ofte af forskellig kvalitet).
- Teglstenenes dimensioner og fugetykkelse mellem

sten.

- Det registreres, om fuger er fyldte og intakte.
- Eventuelle skævheder registreres.

På baggrund af besigtigelsen og eventuelt det oprindeligt projektmateriale kan murværkskonstruktionens tilstand og statiske virkemåde vurderes.



Figur 23
Fugtmåling med HF-sensor

Destruktive undersøgelser udført på stedet

Når en rådgiver skal bestemme murværkets egenskaber og kvalitet i relation til renoveringer, kan nedenstående være relevante undersøgelser:

- Udtagning af 2 sammenhængende mursten, som medbringes til laboratoriet, hvor det følgende kan undersøges: mørtlens struktur, hærdningsforhold, stentrykstyrke samt vedhæftning mellem sten og mørtel.
- Hvis det ikke er muligt at udtage to sammenhængende sten, så udtages sten og mørtel hver for sig. Herved kan vedhæftningen ikke undersøges.
- Udtagning af et helt stykke murværk til prøvning i laboratoriet af murværkets styrkeparametre. Dette kan være meget vanskeligt og udføres sjældent.
- Måling på stedet af murværkets bøjningstrækstyrke med en såkaldt "mobil fugeknækker".
- Mørtlens trykstyrke kan måles på stedet ved X-bor metode.

For yderligere, detaljerede beskrivelser af undersøgelsesmetoder henvises til:

https://www.mur-tag.dk/fileadmin/filer/Rapporter/Beregning_af_aeldre_murvaerk_Ver_2.0.pdf



Figur 24
Fugeknækkerforsøg

Laboratorieanalyser

I laboratoriet skelnes mellem hhv. kemiske og mekaniske analyser, som udføres i hver sit laboratorie.

Kemiske analyser

- Bestemmelse af hygroskopisk fugt og deraf saltindhold af både mursten og mørtel.
- Mørtlens kemiske sammensætning – fx hvor meget cement mørtlen indeholder, sammensætning af mørtelsandet mv. kan afklare, hvilken mørtel, der er anvendt.
- Mikroskopianalyse og tyndslib viser evt. svagheder i mørtelfugen.

Saltpåvirket murværk

Analysen i laboratoriet for murværkets saltindhold kan være gavnlige at få udført, da salt har en stor skadelig virkning på stål. Hvis man kender murværkets saltindhold, er det muligt at tage højde for dette ved valg af ståltype, overfladebehandling eller på anden måde komme saltproblematikken i møde.

Mekaniske analyser

- Trykstyrke af udtagne mursten.

Der er behov for at kende murværkets trykstyrke, forskydningsstyrke og bøjningsstyrke og elasticitetsmodul.



Figur 25
Kemisk analyse.



Figur 26
Nogle gange afslører murværket, at der er højt saltindhold i murværksmaterialerne, andre gange er det ikke synligt.

Der kan også henvises til SBI-anvisning 248 fra 2015, som beskriver "Ældre murværks styrkeegenskaber". Det skal dog bemærkes, at metoden med ultralyd, som er beskrevet i vejledningen ikke er normalt anvendt i praksis.

I SBI-anvisningen er angivet nogle værdier for styrkeparametre, som er konservative, da det ved mindre opgaver er optimalt at have værdier, man umiddelbart kan anvende uden nærmere undersøgelser. Værdierne er imidlertid ofte meget lavere end de værdier, man vil kunne finde, såfremt murværket blev undersøgt nærmere. Værdier fundet ved undersøgelser eller prøvning i laboratoriet vil kunne anvendes i projekteringen, hvilket i mange tilfælde vil være økonomisk fordelagtigt, da antallet af ophængspunkter eller andre fastgørelser kan minimeres. Og det er måske netop de virkelige styrker, som bestemmer, at murværket har tilstrækkelig bæreevne til, at der kan monteres altaner.

Den forudsatte bæreevne kan også kontrolleres ved prøvebelastning på stedet, når beslag mv. er monteret. En prøvebelastning vil vise, om konstruktionselementet, fastgørelser mv. kan bære prøvelasten, eller om den ikke kan.

Vejledning i prøvebelastning og vurdering af eksisterende konstruktioners bæreevne kan findes i SBI-anvisning



Figur 27
Mikroskopi.

251 "Vurdering af eksisterende konstruktioners bæreevne". Denne anvisning beskriver, hvordan vurdering af en eksisterende konstruktionens sikkerhed kan gennemføres, og hvilke elementer vurderingen kan bestå af.

Anvisningen vejleder i, hvornår sikkerheden af en konstruktion bør revurderes, hvilke elementer en revurdering bør indeholde, hvordan en hensigtsmæssig prøveudtagning kan foretages, og hvordan prøvningsresultater kan udnyttes i en bæreevnevurdering svarende til de nugældende regler.

Hovedvægten er lagt på fastlæggelse af grundlaget for sikkerhedsvurdering på modstandssiden, typisk materialestyrker.

Mørtler

I ældre byggeri er opmuringsmørtlen ofte en ren kalkmørtel. Denne mørtel er "svag" på nogle parametre i forhold til de mørtler, som er almindeligt anvendt i dag. Som nævnt tidligere var murene i de ældre bygninger massive og væsentligt tykkere end nutidens hulmure, som ofte består af ½ sten som formur og ved mindre bygninger ½ sten som bagmur. Ved højere bygninger er bagmuren ofte udført i præfabrikerede, armerede betonelementer.

Mørtlen i de ældre bygninger er derfor vigtig for forståelsen af, hvad der menes med "svag".

Mørtel består i hovedtræk af bindemiddel, sand (= tilslagsmateriale) og vand. Der er forskel på krav til mørtel, afhængigt af, hvad den skal anvendes til.

Mørtel bruges til opmuring, fugning og pudsnings. Det er kun opmuringsmørtlen, som behandles i dette afsnit. Opmuringsmørtel er det, som udgør laget mellem murstenene, og det, der binder dem sammen til murværk/holder dem fra hinanden. I dag er opmuringsmørtel og fugemørtel oftest den samme mørtel og udføres i samme arbejdsgang. I ældre bygninger er der ofte anvendt to forskellige mørtler – en svag til opmuring og en stærkere til fugning.



Figur 28
Opmuringsmørtel.

Fugerne udgør ca. 25 % af murværkets samlede overflade og er derfor en betydelig faktor for det samlede udfald af murværkets funktion, bæreevne og udseende.

Bindemidler

Bindemidlet kan være luftkalk "K" (hydratkalk eller kulekalk), hydraulisk kalk "Kh" eller cement "C". Bemærk, at der er stor forskel på hydratkalk, som hærdner med luft, og hydraulisk kalk, som hærdner med vand. Disse forveksles ofte.

Bindemidlet kan hærdne med luft (bliver til luftkalkmørtel, også bare kaldet kalkmørtel eller "ren" kalkmørtel) eller med vand (bliver til hydraulisk mørtel, heriblandt cementmørtel).

Kalkmørtel (K mørtler, fx K 100/1200)

- Kalk er eneste bindemiddel. (med kalk menes hydrat- eller kulekalk)
- Der arbejdes pt. på at designe en kalkmørtel til opmuring af facade. Styrken er lav ca. M0,5. Skal deklareres som en Funktionsmørtel, da den ikke er blandt de 4 umiddelbart tilladte Receptmørtler.

Cementmørtler (C-mørtler fx C 100/400)

- Eneste bindemiddel er cement. Anvendes fx til sokkelpuds C 100/400.

Hydrauliske kalkmørtler (Kh-mørtler)

- Fungerer på mange måder som en C-mørtel, da den hydraulisk kalk hærdner med vand ligesom cement. Har også en "lufthærdende" kalkdel.

Blandingsmørtler (KC-mørtler eller KKh-mørtler)

- Mørtler, hvor bindemidlerne er blandet. I gamle dage blandede man en såkaldt bastarmørtel, som fx er en kalkmørtel blandet med en cementmørtel. I dag blandes bindemidlerne på en anden måde, fx en kalkmørtel med ren tør cement. Vægtforholdet er det samme, men blandemetoden er forskellig. I dag kaldes mørtlen fx en KC-mørtel, hvis bindemiddel-

blandingen er kalk "K" og cement "C".

- Kan anvendes til næsten alle typer opgaver.
- Fås både som tørmørtel og vådmørtel, begge til blanding på pladsen.

Tilslagsmateriale

Sandet kan være fra stranden/havbunden (strandsand) eller fra grusgrav (bakkesand). Strandsand er lyst/hvidt og bakkesand er gult/gråt/brunligt

Klassifikation

Mørtler klassificeres ved deres trykstyrke iht. DS/EN 1996 FU:2015:

3.2.2. Specifikation for mørtel

(1) Mørtler bør klassificeres efter deres trykstyrke angivet ved bogstavet M efterfulgt af trykstyrken i N/mm², fx M5. Receptmørtler beskrives, foruden med M-tallet, ved blandingsforholdet.

Mørtel leveres som tørmørtel eller som vådmørtel. Man kan også sige fabriksfremstillet eller byggepladsfremstillet mørtel. Læs mere <https://www.mur-tag.dk/materialer/maertel/>

I 1969 normen var der 5 forskellige mørteltyper beskrevet. Alle mørtler er bestemt ud fra indhold af bindemiddel, tilslag og vand.

I dag er den rene kalkmørtel K 100/1200 udskiftet med kalkcementmørtel KC 60/40/850, og den rene cementmørtel C 100/400 bruges ikke som opmuringsmørtel. Kalkcement-mørtler kaldes i senere normer Normmørtler (1984), Referencemørtler og i dag Receptmørtler.

I dag er det også muligt at deklarere en mørtel ud fra egenskaber. Dette kaldes en Funktionsmørtel.

Der er således to forskellige måder at deklarere en muremørtel i dag. Mørtel deklareres iht. DS/EN 998-2, 3.3.1 som Funktionsmørtel eller 3.3.2 som Receptmørtel.

En Receptmørtel kan i princippet deklareres som Funktionsmørtel. Ved projektering er der "kun" fire forskellige Receptmørtler, som direkte må anvendes. Disse er bl.a. angivet i DS/EN 1996 FU:2015.

Der står dog i DS/EN 998-2, at receptmørtler, kan deklareres, såfremt der er en "offentlig tilgængelig" reference. Således er KKh 20/80/475 og Kh 100/400 ikke direkte nævnt under receptmørtler i normen, men de er nævnt senere under styrker. Derfor siger man, at de har en offentlig tilgængelig reference og kan anvendes og CE-mærkes som receptmørtel. Bemærk dog, at det kun er hydraulisk mørtel HL5 eller NHL5, det gælder for.

Tabel 3.4.1 a. Kalkcementmørtler. Blandingsforhold efter vægt.

mørteltype	bindemiddel		sandindhold (tørt) maksimalt kg
	kalkhydrat kg	portlandcement kg	
K 100	100	0	1200
KC 50/50	50	50	750
KC 35/65	35	65	650
KC 20/80	20	80	550
C 100	0	100	400

Tabel 3.4.1 b. Kalkcementmørtler. Blandingsforhold efter rumfang.

mørteltype	bindemiddel		sandindhold (fugtigt) maksimalt dele
	kalkhydrat dele	portlandcement dele	
K 100	1	0	5
KC 50/50	2	1	12
KC 35/65	1	1	8
KC 20/80	1	2	11
C 100	0	1	3

Figur 29

Uddrag af Dansk Ingeniørforenings norm for Murværk DS. 414, 1. udgave 1969.

Tabel 3.1 DK NA – Relation mellem mørtels trykstyrke og og blandingsforhold

Blandingsforhold	Min. trykstyrke MC/ML
KC 60/40/850	ML 0,8 MPa
KC 50/50/700	MC 0,9 MPa/ML 1,8 MPa
KC 35/65/650	MC 2 MPa
KC 20/80/550	MC 4,5 MPa

NOTE 1: Såfremt de i punkt (1), (2), (3), (4) og (5) anførte krav ikke er opfyldt, må mørtelstyrkerne fastlægges ved forsøg, og mørtlen deklareres som funktionsmørtel.

NOTE 2: Jf. (4) krav til tilsætningsstoffer ovenfor regnes med reduceret styrke for mørtler, hvor frysepunktsænkende midler er anvendt.

Receptmørtler iht. DS/EN 1996 FU:2015

Mørtlen er deklareret ved blandingsforhold ved angivelse af vægtforhold mellem bindemiddel og sand. Fx er en KC 50/50/700 en blanding af 50 kg kalk, 50 kg cement og 700 kg sand og en K100/1200 er 100 kg kalk og 1200 kg sand.

De styrker, der må regnes med, er angivet iht. DS/EN 1996. Styrkerne er lave og derfor er det en fordel at få en mørtel deklareret som en Funktionsmørtel, da der ofte for den samme mørtel kan deklareres højere styrker.

Kalkmørtler er glimrende til optagelse af rent tryk dvs. lodret last fx fra last på etageadskillelser og fra egenvægt af de tykke mure. Derimod kan der ikke regnes med nogen vedhæftning i en ren kalkmørtel.

Dimensionering af altaner

Dimensioneringen udgør selve beregningen af, at de bærende konstruktioner, der er valgt, kan holde. Dimensioneringen foretages ud fra de givne laster, de givne materialer, geometrier, valgte konstruktionselementer og statisk system samt et sikkerhedsmæssigt niveau (konsekvensklasse). Omfanget af kontrol i udførelsen er også en parameter, der tages højde for i dimensioneringen.

Hvor mange mennesker må opholde sig der samtidig, og hvilke møbler kan der stå? Hvordan sikres hensigtsmæssig brug?

Ved ombygning af eksisterende ejendomme skal nugældende krav til de bærende konstruktioners sikkerhed være opfyldt. Såfremt man udskifter en eksisterende altan med en ny altan, skal den nye altan projekteres efter nuværende/gældende regler.

Styrkeegenskaber for murværket, hvori nye altaner oftest ophænges eller monteres, skal indgå i sikkerhedsvurderingen.

Alle altaner skal projekteres, så de har tilstrækkelig holdbarhed og tilstrækkelig styrke til at modstå den belastning, de kan forventes at blive udsat for i deres levetid.

Statisk dokumentation for sikkerheden af eksisterende konstruktioner ved reovering, ombygning eller ændret anvendelse udarbejdes i henhold til SBI-anvisning 223, Dokumentation af bærende konstruktioner (Aagaard & Feddersen, 2015) samt SBI-anvisning 271 "Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner", "Udarbejdelse og kontrol af statisk dokumentation under projektering og udførelse".

SBI-anvisning 271 beskriver udarbejdelse og kontrol af den dokumentation, der knytter sig til et bygværks bærende konstruktioner i henhold til Bygningsreglement 2018. Sammensætning, indhold og udformning af de enkelte dokumenter beskrives og sættes i relation til byggeriets praksis i hele processen fra planlægning over projektering til udførelse af bygværket.

Desuden giver anvisningen et historisk oprids af udviklingen vedrørende dokumentation af bærende konstruktioner med vægt på de senere års internationalisering af normer, mere komplekse organisering af byggeprocessen og udbredelsen af stadigt mere avancerede IKT-systemer til udførelse af statiske beregninger.

Anvisningen er rettet mod byggeriets projekterende og udførende parter samt bygherrer og myndigheder. Anvisningen kan også anvendes som lærebog ved ingeniøruddannelsen.

dannelser.

Normer og standarder

For opfyldelse af Bygningsreglementet anvendes et andet regelsæt, som i dag hedder "Eurocodes" (EC), men før 2008 hed "Normer".

I Normer/Eurocodes er angivet, hvorledes krav angivet i Bygningsreglementet vedr. brand, holdbarhed og styrke overholdes. Fx står der i DS/EN 1990 FU:2013 (også kaldet Eurocode 0) vedr. holdbarhed:

DS/EN 1990 FU:2013

2.4 Holdbarhed

(1)P Konstruktionen skal projekteres således, at nedbrydning over den forventede levetid ikke vil forringe konstruktionens ydeevne til under det tilsigtede niveau under passende hensyntagen til påvirkningerne og det forudsatte vedligeholdelsesniveau.

(2) For at opnå en tilstrækkeligt holdbar konstruktion bør følgende tages i betragtning:

- forudsat eller forudseelig anvendelse af konstruktionen
- definerede projekteringsforudsætninger
- forventede klima- og miljøforhold
- materialers og produkters sammensætning, egenskaber og ydeevne
- jordbundens beskaffenhed
- valg af statisk system
- udformning af bygningsdele og konstruktionsdetaljer
- håndværksmæssig kvalitet og kontrolomfang
- særlige beskyttelsesforanstaltninger
- forudsat vedligeholdelse i den forventede levetid.

NOTE - De relevante dele af EN 1992 til EN 1999 angiver foranstaltninger til at reducere nedbrydningen.

(3)P Klima- og miljøforholdene skal identificeres på projekteringsstadiet, således at deres betydning kan vurderes i forhold til holdbarhed, og således at der kan træffes passende foranstaltninger til beskyttelse af de materialer, der indgår i konstruktionen.

(4) Graden af eventuel nedbrydning kan vurderes ud fra beregninger, eksperimentelle undersøgelser, erfaring fra tidligere konstruktioner eller en kombination af disse forhold.

Lasten på altaner angivet i normer har gennem tiden varieret en smule, og måden at sammensætte last og sikkerhedsniveau har også varieret en smule, men set over en bred kam, er altaner gennem tiden blevet projekteret med en last fra personer eller sne på ca. 400 kg/m² ud over altanens egenvægt.

Altangange, der fungerer som fælles adgangsveje, skal kunne holde til en lidt højere last.

Den første officielle norm med belastningsforskrifter udkom i 1945, men inden da blev der anvendt andre gældende forskrifter med nogenlunde de samme belastninger.

Marts 1945

1. udg.

Dansk Ingeniørforenings Normer for Bygningskonstruktioner

1. Belastningsforskrifter

Figur 30
Norm for Belastning 1945



Figur 31
Eurocode for Belastning 2008 med senere revisioner.

Tidligere normer ligger offentligt tilgængeligt på nedenstående link. Det kan være relevant, hvis man skal finde ud af, hvilken bæreevne en ældre altan kunne påregnes at have på opførelsestidspunktet.

<http://danskbyggeskik.dk/Publikationer/121%20-%20Normer%20for%20Bygningskonstruktioner.%201.%20Belastningsforskrifter.pdf>

Mange større kommuner er tilsluttet et Weblager, hvor man kan søge informationer om sin bygning. Link: <https://www.weblager.dk/>

Tegningsmateriale af ældre murede etageejendomme er ikke altid opdateret med ændringer foretaget gennem tiden. Ældre murede etageejendomme er opført med rene kalkmørtler og har dermed som regel ikke et murværk, der kan bære altanernes vægt på de øverste etager. Dette kan løses på forskellig vis – ofte gribes ind i etageadskillelsen med udkragede stålbjælker, som fastgøres til etageadskillelsen. Meget ofte modtager bygherren kun rådgivning om løsninger og montage fra et eller flere altanfirmaer, som selvsagt ikke er uvildig part, da de har en interesse i at sælge egne produkter. Både i forhold til æstetik og teknik anbefales det kraftigt at kontakte en byggeteknisk rådgiver, der kan vejlede en i forhold til valg af løsninger.

Man kan i projekteringen enten anvende de styrker, som kan findes i de tidligere nævnte SBI-anvisninger, eller man kan få murværket testet også som tidligere beskrevet.

Når bygningens statiske system og opbygning er fastlagt, og murværkets styrkeparametre er kendt, er det muligt at udføre den statiske dokumentation, som skal sendes til myndighederne.

Læring og anbefalinger

Udarbejdelsen af denne vejledning har tegnet et billede af, hvilke tiltag, der kunne bidrage positivt til bedre processer med etablering af altaner, og hvordan det sikres, at de holder mange år frem uden unødvendigt dyrt vedligehold.

Altanbyggeriet har formentlig ikke toppet endnu, og det forventes, at mange flere bygninger vil få altaner i fremtiden.

Efterhånden som bølgen af nyopførte altaner breder sig til mindre og mellemstore købstæder er det denne vejlednings anbefaling, at der på landsplan udarbejdes et fælles sæt overordnede retningslinjer for montage af nye altaner.

Dernæst, at metoder for bestemmelse af dagslysforhold og retningslinjer for indkigsforhold beskrives, så det vurderes på et pragmatisk og ensartet grundlag i alle kommuner. Helhedsbetragtninger, arkitektur og byrum, skal indgå i retningslinjerne.

En landsdækkende "Altanguide" er ønskelig. Guiden bør naturligvis udføres med respekt for, at der kan være lokale forhold, der skal varetages.

Byens rum og kulturarv er fælles for alle, og det er an-

befalelsesværdigt at få fagfolk til at vurdere helheden, inden altaner monteres.

Endvidere anbefales det, at den krævede dokumentation af udførelsen håndhæves, tegninger "SOM BYGGET" skal afleveres, og skal være retvisende, og at drift og vedligeholdelsesvejledninger opprioriteres, gerne efterfulgt af en - måske - tvungen kontrolordning.

Mange nye altaner udføres med udkragede stålprofiler. Det er velkendt, at denne løsning kan give anledning til kuldebroer og fugtrelaterede skader på stålet. I dag er stålprofiler, der er i berøring med murværk, ofte overfladebehandlet til korrosionskategori C5, svarende til aggressivt miljø. Der er imidlertid i skrivende stund formentlig ændringer på vej, som vil kræve rustfrit stål, som for andre ståledele, som er i berøring med murværk fx murbindere, stigarmring (musetrapper) eller murkonsoller.

Der kan forskes i, om altaner muligvis kan udføres af andre bærende materialer end stål. Der er i dag tilgængelige kompositmaterialer som fx glasfiber, men materialerne er ikke efterspurgt som altanmateriale. Dette materiale ville løse kuldebroproblematikken til dels. Dog kan brand være en udfordring.



CHECKLISTE TIL EJERE & LEJERE, DER ØNSKER EN ALTAN

Inden opsætning af altaner er det vigtigt med en forventningsafstemning. Det gælder både internt mellem brugere/beboere og mellem brugere og myndigheder.

En gennemgang og diskussion af følgende punkter, kan være med til at afstemme forventningerne, og sikre, at I foregriber mulige uoverensstemmelser før altanerne er sat op.

Det kan også være en god ide at tilføje nogle retningslinjer til et eventuelt ordensreglement i jeres ejer/lejerforening.

Anvendelse

Stil spørgsmål om forventning til, hvad en altan skal anvendes til, og hvad den ikke skal anvendes til og diskuter med hinanden.

Belysning

Skal der være belysning på altanen, så den oplyses om aftenen? Belysning bør under alle omstændigheder være dæmpet og må ikke være til gene for øvrige beboere.

Blomsterkasser og planter

Mange ønsker med en altan at få en lille grøn plet, som de kan have planter og blomsterkasser på. Overvej og diskuter mulighederne og omfanget af "begrønning". Altaner bør ikke være overfyldte, hverken med planter eller møbler eller andre effekter, da det kan få konsekvenser for, om vand kan afledes korrekt fra altanpladen.

Fugle

Et kendt byfænomen er nærgående duer og måger, og disse kan risikere at "flytte ind" på din altan. Fugle efterlader som regel fugleklatte, hvor de færdes, og dette kan være til stor irritation for brugere af altanen.

Indkig/afskærmning

En altan kan opfattes som en udvidelse af lejligheden,

og mange tager deres vaner – gode som dårlige – med ud på altanen. Det vil sige, at man kan blive tilskuer til nye scener, som man ellers var forskånet for, ligesom andre kan følge mere med i, hvad du laver, når du er på altanen. Overvej eventuelle gener i den forbindelse.

Indretning

Tænk nøje over, hvordan du ønsker, altanens overordnede indretning skal tage sig ud. Skal altandøren åbne udad eller indad – uanset optager en dør og dørblad plads i et rum på en anden måde end et vindue. Dørens placering enten midtfor eller i en side af en altan får betydning for, hvordan den og rummet indenfor kan indrettes.

Larm og støj

Som med lugte kan støj fra naboer pludselig opleves anderledes. Overvej og diskuter omfanget af støj og larm, både inde fra lejligheder med altandøren åben og ude på altanen. Trafikstøj kan også være en parameter, som bør overvejes, hvis man bor ud til fx en trafikeret vej.

Lugte

Lugte kan deles på nye måder efter opsætning af altaner. Overvej eventuelle gener fra mados, tobaksrøg og grillrøg.

Materialer

Hvilke æstetiske forventninger har du til din altan? Hvad opfatter du som en flot altan? Hvilke materialer ønsker du? Skal man fx kunne gå rundt på bare fødder på altanen? Overvej hvilke materialer, der passer ind i den anvendelse, du forventer af altanen.

Rod

Overvej, at man ikke kan forvente, at naboer i en opgang har samme standard for, hvor ryddelig og præsentabel en altan skal tage sig ud.

Skygge

Sol på altanen kan være dejligt, men at have adgang til skygge i de solrige timer kan også have værdi. Husk desuden på, at altaner selv kaster skygger – på de underliggende altaner i nogle tilfælde, men især i lejligheder, som kan opleves mørkere efter opsætning af altaner på en facade.

Sol

Hvor meget sol forventer du at have på din altan, og er det realistisk? Kommer der sol på altanen, hvis den fx opsættes mod gårdsiden? Mod hvilket verdenshjørne vender altanen?

Størrelse

Det er vigtigt at afstemme, om forventningen er, at man blot har plads til en stol, hvor man kan sidde med en bog, eller om der skal være plads til flere og større møbler og hele middagsselskaber.

Vind

Husk at tænke over vindforhold – Danmark er et blæsende land, og der skal måske afskærmning til, hvis altanen skal kunne bruges selv i let vind. Lette og løse genstande bør ikke opbevares på altanen, da blæst kan hvirvle dem rundt og ud over altanen.





CHECKLISTE TIL MYNDIGHEDER

Som myndighed er der også en række områder, som er vigtige at forholde sig til, ved henvendelser fra borgerne om tilladelse til opsætning af nye altaner på eksisterende bygninger.

Afvanding

Er der taget stilling til afvanding af altanen – eller til alle altanerne?

Dialogmøde

Er projektet forventningsafstemt ved dialog med bygherren? Og har bygherren kendskab til, at han kan hente hjælp og vejledning hos myndighederne?

Radiatorer

Kan eventuelle radiatorer som nedbrydes ved etablering af nye altandøre placeres et andet sted?

Tolerancer

Indgår der tilstrækkeligt med tolerancer i projektet, og er projektet bygbart – kan facadebeklædning, fuger eller altanens konstruktionselementer udskiftes, uden at hele altanen skal demonteres?

ORDFORKLARING

Balkon

Set i forhold til altanen, er balkonen altid uden på bygningen. Den er fastgjort ind i bygningen og bæres af enten søjler, kragsten, konsoller eller som man ser på de fleste nybyggerier, af jerndragere. De er så fæstnet til bjælkelaget inde i bygningen eller armeret beton. I bund og grund er en balkon og en altan én og samme ting. Grænsen mellem en balkon og en altan er blevet udvisket gennem årene, og de to udtryk bruges i dag i flæng.

Traditionelt bruges ordet balkon om de større altaner, der er monteret på enfamilieshuse eller om gamle, dekorative konstruktioner, som vi kender det bl.a. Amalienborg, hvor kongefamilien går ud på balkonen for at hilse og vinke.

Bygningsdel

En bygningsdel er en del af en bygning, som i sig selv eller i kombination med andre lignende dele, opfylder en karakteristisk funktion i bygningen. En altan er således en bygningsdel.

ORDFORKLARING

For- og bagmur

En ydervæg i et murstenshus har typisk en formur og en bagmur, men der findes også huse bygget med massive vægge. I murstenshuse med hulmure holdes de 2 mure sammen af murbindere, som er tynde tråde af stål, der mures inde i mørtlen mellem murstenene. Læs mere om ydervægsmure: <https://www.bolius.dk/ydervægge-i-murstenshuse-17013/>

Karnap

En karnap er betegnelsen for et fremspringende parti, forsynet med døre og/eller vinduer, på en bygnings facade. En karnap kan have forskellige udformninger – siderne kan være buede, skråt afskårne eller møde facaden i en ret vinkel. Karnapper på villaer findes typisk i stueetagen, mens karnapper på etageejendomme oftest begynder i første sals højde og fortsætter opad.

Konstruktionselement

Et konstruktionselement er i byggeteknikken en afgrænset del af en bærende konstruktion med en klar statisk funktion. Eksempler er stænger, bjælker, søjler, kabler, hængestænger, buer, plader, skiver og skaller. Bolte og møtrikker medregnes ikke.

Kuldebro

Et sted i en bygnings konstruktion, hvor kulde har let ved at trænge ind, fx pga. manglende isolering.

Udspyer

Et udkraget rør hvorigennem overfladevand fra altanen kan komme direkte ud i det fri. En udspyer er ofte etableret som et nødoverløb til supplement til afvanding via almindelige nedløbsrør. At udspy betyder at sprøjte eller at sende ud af sit indre gennem en åbning.

Uvarslet brud

Når noget pludseligt styrter ned uden, at man forinden bliver advaret. Ofte varsles et kommende brud ved, at konstruktionen revner og deformeres sig fx ved nedbøjning, og man derved er advaret om, at bæreevnen ikke er helt god nok.



LITTERATUR

SBi-anvisning 223,
Dokumentation af bærende konstruktioner, 2015

SBi-anvisning 271,
Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner,
2018

SBi-anvisning 248,
Ældre Murværks styrkeegenskaber, 2015

SBi-anvisning 251,
Vurdering af eksisterende konstruktioners bæreevne,
2015

EN 1996-1-1. Eurocode 6 – Murværkskonstruktioner
– Del 1-1: Generelle regler for arme-ret og uarmeret
murværk

DS/INF 167.
Supplerende vejledning for murværk i forbindelse med
brug af Eurocode 6

DS/EN 1996 FU:2015

LITTERATUR

Relevante hjemmesider

<https://gi.dk/byggeteknisk-viden/altan>

<https://danskbyggeskik.dk/>

<http://danskebygningsmodeller.dk/>

<https://www.mur-tag.dk/>

<https://sbi.dk/anvisninger/> (kræver Log-in)

<https://www.bolius.dk/>

<https://byg-erfa.dk/> (kræver Log-in)

<http://bygningsreglementet.dk/>

<https://vestadministrationen.dk/byggestyring/opsaetning-af-altaner/>

<https://www.weblager.dk/> (Oprindeligt projektmateriale-
kan findes her for de fleste kommuner)

<https://www.byggmiljoe.dk/>

<https://www.kulturarv.dk/fbb/index.htm>

<http://huseftersyninfo.dk/file/646681/overskigtbyggeskikbyggeteknik.pdf> (afsnit 2.2 om altaner)

<http://www.altan-inspiration.dk/>

Om vejledningen "Skal I have ny altan?"

Hensigten med denne udgivelse er både at være en vejledning til bygningsejere og lejere, som ønsker at få opsat en altan, og at være et dialogværktøj, som kan bidrage til kommunikation mellem bygningsejer og myndighed. Formålet er at bidrage til at skabe en god proces i projekteringsfasen samt et godt resultat, hvor de gener, der kan følge med opførelse af nye altaner, er drøftet og bearbejdet.

Vejledningen består af 5 trin, en checkliste samt en uddybende intro til, hvordan en altan er opbygget.

Vejledningen er udarbejdet af Teknologisk Institut med støtte fra Grundejernes Investeringsfond, GI.