BUILD
AALBORG UNIVERSITET

BYGGEPROCES OG INNOVATION

A.C. MEYERS VÆNGE 15
2450 KØBENHAVN SV
BUILD.DK
CVR 29 10 23 84

+45 5178 1602
NIELS HALDOR BERTELSEN
NHB@BUILD.AAU.DK

DATO 06.08.2021
JOURNAL NR. 514-00110

Emne3dagbog: Kollaps af betonaltaner i ældre bygninger

Den 31/7 2016 kollapsede en af 4 ældre beton-altaner på ældre ejendom i Nykøbing Falster, og 6 unge mennesker faldt 4 meter ned. Der var ingen synlige advarsler på kollapset inden ulykken. Vi står nok med flere farlige eksempler rundt om i landet, idet det er en udbredt konstruktion. Altanen er bygget ud fra en generel vejledning fra 1948, hvor et I-profil er forankret gennem hulmuren ind i træbjælkelaget og omstøbt med beton. Der har i 80'erne været kollaps af samme type altan, hvor flere personer kom til skade. Der blev dengang lavet BYG-ERFA blad 791120 og BPS rapporter med vejledning i reparationer. På efterfølgende møder er opfølgende initiativer drøftet og referater herom er sammendraget i emnedagbogen.

Indholdsfortegnelse

23/6 2021: Panelmøde 9 hos ETA-Danmark – 3. Opfølgning på gamle emner ... 2
Indlæg om seneste nyt ved Jørgen Nielsen ... 2
Dialog i byggepanelet med baggrund i Jørgens indlæg ... 2
25/8 2020: Emnemøde 'Kollaps af betonaltaner – Vil det ske igen?' ... 3
Baggrund for emnemøde om 'Kollaps af betonaltaner – Vil det ske igen?' ... 3
Indlæg om den historiske udvikling ved Jørgen Nielsen, AAU Build ... 3
Dialog i panelet ud fra Jørgens indlæg ... 4
Sammendrag af kildemateriale efter mødet ... 5
Indlæg om forsikring af betonaltaner ved Tina Aaby, Forsikring & Pension ... 5
Dialog i panelet ud fra Tines indlæg ... 6
Indlæg om tilstandsundersøgelse ved Morten Holten-Petersen, TI ... 6
Dialog i panelet ud fra Mortens indlæg ... 7
Samlet konklusion ... 7
19/11 2019: Panelmøde 7 hos GI – 3. Opfølgning på emner ... 7
Indlæg om 'Altaner – uberettiget tryghed på rent juridisk grundlag' ... 8
Dialog mellem paneldeltagerne om problemstillinger og løsninger ... 8
Anden altansag i Aalborg om to nedstyrtede altaner under opførelsen ... 9
21/5 2019: Panelmøde 6 hos Bolius - 3. Deltagernes egne initiativer ... 9
Indlæg om altanvejledningerne fra projektet 'Sikker altan' ved LTH, TI ... 9
Dialog mellem paneldeltagerne om evt. problemstillinger og løsninger ... 10
23/11 2017: Panelmøde 3 hos Dansk Byggeri – 3. Deltagernes initiativer ... 11
TI-projekt: Sikker altan ... 11
Dialog om emnet ... 11
5/11 2016: Panelmøde 1 på SBi – 2. Nye emner til behandling ... 12
Kollaps af altan i ældre bygning ... 12

Faktaboks om aktører og initiativer i tidsrækkefølge

Dato	Aktører	Initiativer
Publikationer:		
2020 sep.	SBi-rapport	Analyse af sag i Nykøbing Falster i 2016
2020 sep.	Build-rapport	Analyse af sag i Kolding i 2020
2020 aug.	Folketinget	Brev til Boligudvalg om Frederiksbergsag
2019 maj.	Ingeniøren 10/5	To artikler af Jacob Lund Madsen
2019 feb.	TI	Vejledning - Er min altan sikker?
2019 feb.	TI	Vejledning - Skal I have ny altan?
2017 nov.	BYG-ERFA	BYG-ERFA blad (23)171126
2017 nov.	TBST	De to vejledninger* indlagt som bilag i BR18
2017 okt.	TI	Vejledning* om eftersyn
2017 jun.	TI	Vejledning* i identifikation
2017 mar.	Force	Opfølgning på kollaps fase II
2016 nov.	Force	Opfølgning på kollaps fase I
2016 sep.	SBi	Kollaps af altan i Nykøbing Falster del II
2016 aug.	SBi	Kollaps af altan i Nykøbing Falster del I
Projekter:		
2017 dec.	SBi, DTU og Force	Eftersyn, afprøvning og vedligehold af eksisterende altaner – Udvikling og anvisninger
2017 sep.	TI, SBi, DTU, Force og Bolius	Netværksgruppe etableret. Afholder 2-3 møder årligt og evt. besigtigelser af bygninger

23/6 2021: Panelmøde 9 hos ETA-Danmark – 3. Opfølgning på gamle emner

Indlæg om seneste nyt ved Jørgen Nielsen

Jørgen Nielsen gav en kort status om tekniske og juridiske erfaring med baggrund i hans notat 210623F Emne 3 Betonaltaner & kollaps v J Nielsen Build, dateret 23/6 2021:

- Kolding sagen: Rapport er offentliggjort. Årsagen var gennemtærede udliggerjern inde i facaden, og den er dermed identisk med Nykøbing Falster sagen.
- Frederiksberg sagen: Ejerforeningen fik medhold i retten om at tilstanden af en altan kunne forblive ukendt. Frederiksberg Kommune har efterfølgende bl.a. med henvisning til Stående Byggepanel, udstedt påbud mod benyttes af altanerne før de er blevet renoveret eller kontrolleret.
- Ny sag fra Aalborg: Den 26. december 2020 kom en ung mand alvorligt til skade i Aalborg efter fald fra en altan, da et stålgelænder rev sig løs.
- Ny sag fra Esbjerg: Den 16. maj 2021 kom en ung mand til skade i Esbjerg efter fald fra altan på 2. sal, som havde et muret rækværk, hvor øverste skifter gav sig.

Dialog i byggepanelet med baggrund i Jørgens indlæg

Indlægget blev suppleret med spørgsmål og dialog i panelet om bl.a.:

- TI og Build har fået henvendelse fra Bolig- og Planstyrelsen om input til løsning.
- Der er gang i flere projekter, som kan komme med forslag til løsning.
- Mangler der ikke et helhedssyn på holdbarhed af gamle altaner, som kan sikre fremtidige kollaps og alvorlige personskader?

25/8 2020: Emnemøde 'Kollaps af betonaltaner – Vil det ske igen?'

Mette Glavind, Teknologisk Institut (TI) gav en kort velkomst til TI og forklarede om de praktiske forhold ved mødet.

Michael H. Nielsen, Dansk Byggeri gav som mødeleder en kort indledning til mødet og forklarede herunder om ændringen af emnemødet.

Baggrund for emnemøde om 'Kollaps af betonaltaner – Vil det ske igen?'

I 70'erne og 80'erne havde vi flere kollaps af betonaltaner, hvor der blev lavet et stort udredningsarbejde, som fjernede problemet – troede vi.

Den 31/7 2016 kollapsede en af 4 ældre betonaltaner på ejendom i Nykøbing Falster, og seks unge mennesker faldt 4 meter ned og 2 kom alvorligt til skade. Emnet er blevet behandlet på panelmøde 1, 3 og 6, hvor der blev orienteret om udsendte TBST-vejledninger, nyt BYG-ERFA (23)171126, 2 TI-vejledninger om 'Er min altan sikker?' og 'Skal I have ny altan?' samt projektet 'Eftersyn, afprøvning og vedligehold af eksisterende altaner' ved AAU Build, DTU-Byg, Force og Bolius.

På panelmøde 7 fremlage AAU SBi erfaringer fra tvist mellem lejlighedsejer og ejerforening. Ejeren blev efter kendelse i Landsretten afskåret fra Syn & Skøn om sikkerhed, eftersyn og vedligehold af betonaltaner på ejendommen. På panelmøde 7 blev følgende aftalt: Forsikring & Pension, Dansk Byggeri og AAU Build undersøger, hvad der kan og bør gøres, herunder evt. rette en henvendelse til myndighederne for at høre, hvordan de ser på det. Se nærmere herom i emne3dagbog https://www.staaendebyggepanel.aau-.dk/digitalAssets/726/726230_emne3dagbog-kollaps-af-betonaltaner-nhb200113.pdf

Den 25/7 2020 skete det igen efter næste samme mønster som i Nykøbing Falster i 2016. Kl. 22:50 kollapsede en betonaltan på Dr. Fichs Vej i Kolding, hvor 5 unge mennesker styrtede ned fra 1. sals højde og pådrog sig kvæstelser. En ung mand på 19 år var i yderst kritisk tilstand med alvorlige hovedskader. Der var efterfølgende en kraftig pressedækning, Boligministeren har fået spørgsmål herom, og TBST har igangsat en undersøgelse, som pt. ikke er offentliggjort. Se nærmere om den første pressedækning af Kolding sagen i vedhæftede notat.

Indlæg om den historiske udvikling ved Jørgen Nielsen, AAU Build

Se præsentation: 200825A Emne3 Betonaltaner Historik JNielsen.

Rapporten om Kolding-sagen er leveret til Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (TBST), og de er ved at behandle den. TBST har op til emnemødet ikke offentliggjort rapporten, og de har ikke givet tilladelse til at referere fra den. Præsentationen er derfor alene baseret på pressebilleder og vedhæftede notat 'Nedstyrtet altan den 25/7 2020 på Dr. Fichs Vej i Kolding' hvoraf det fremgår, at sagen næsten er en kopi af kollapset i Nykøbing Falster i 2016.

Jørgen afgrænsede emnet til ældre betonaltaner med udliggerjern, som er en risikofyldt konstruktion i særklasse i forhold til sikkerhed. Med baggrund i sin præsentation 200825A, der er vedhæftet referatet, gav Jørgen en historisk gennemgang af denne type altans udvikling og skadesforløb.

Konstruktionsstål blev færdigudvikling og jernbeton blev patenteret i 1867. Altaner båret af udliggerjern har været benyttet siden omkring 1890, men konstruktionsdetaljerne har varieret. Altanen i Kolding er fra 1903, altså en af de tidlige eksempler efter kun ca.

14 års udvikling. Så man må sige, at den dengang nye teknologi har klaret sig meget godt. Først fra 1920 blev der stillet krav til bæreevnen, og først fra 1930´erne inkluderes det i reglementer, hvor det blev krævet: ”*Altaner udføres af varigt materiale (indstøbte jernbjælker, jernbeton eller lign.*”

I 1951 blev man opmærksom på problemer med rustne udliggerjern, og hundredvis af uforsvarlige altaner blev nedtaget. I 1962 omkom en murermester, fordi altanen styrtede ned, som han var ved at renovere. I 1970'erne og 1980'erne var der igen problemer, hvor bl.a. et ældre ægtepart blev dræbt. Det gav anledning til en BPS-vejledning og et BYG-ERFA blad om renovering. I 2016 kom 6 unge til skade efter styrt fra kollapset altan i Nykøbing Falster, og myndigheder og byggeriet blev aktiveret og mange altaner blev nedtaget eller renoveret. I 25/7 2020 kom så det næste i rækken af altankollapser nu i Kolding, hvor 5 unge kom til skade. Herefter satte TBST en teknisk udredning af denne sag i gang, som blev afleveret 2-3 uger efter kollapset.

Stående Byggepanel tog emnet op på panelmøde 1 den 5/11 2016 med baggrund i kollapset i Nykøbing Falster. Emnet har herefter været behandlet på panelmøde 3, 6 og 7, som det kan ses i emne3dagbog på linket https://www.staaendebyggepanel.aau.dk/digitalAssets/726/726230_emne3dagbog-kollaps-af-betonaltaner-nhb200113.pdf. Panieldeltagere har i den periode udarbejdet forskelligt informationsmateriale, herunder det som TBST har udsendt, og der pågår et udviklingsprojekt om eftersyns-, afprøvnings- og vedligeholdsmetoder. På panelmøde 7 drøftede panelet ejeransvar og behovet for periodisk eftersyn og planlagde, at disse forhold skulle belyses på dette panelmøde 8.

Jørgen gav herefter en analyse af problemstillingen samt forslag til konklusion, og hvordan sandsynligheden for nye kollaps kan reduceres. Det kan ses i hans præsentation side 9, 10, 11 og 12. Han stillede i den forbindelse følgende spørgsmål:

- Er alle altaner, der er udskiftet efter 1950'erne og ikke er tilset, et problem og sikre?
- Hvordan findes betonaltaner med udliggerjern fysisk?
- Hvad skal der til for at ejere tager deres ansvar alvorligt?
- Er tilstandsrapporter ved ejerskifte tilstrækkelige i forhold til disse altaner?
- Er der behov for at Stående Byggepanel optræder samlet?

Dialog i panelet ud fra Jørgens indlæg

Retssagen på Frederiksberg:

- Er Frederiksbergsagen med udliggerjern? Nej, men det er det juriske forløb, som er af generel interesse.
- Skal vores viden ikke udbredes til andre altantyper, og kommer vores viden ud til de rette? Vigtigt, at vi først lukker det store hul med kollaps og risiko for betonaltaner med udliggerjern, så kan vi senere drøfte andre risikofyldte altaner og generel videndeling.
- Ved næste retssag vil dommer og sagsparterne ikke længere være uvidende om, hvad god byggepraksis er for betonaltaner med udliggerjern. Det kan dermed danne en ny juridisk culparegel. Vi skal fortsætte ad den vej.

Sporring, ansvar og undersøgelser:

- Er risiko relateret til alder, kan de findes i BBR eller ved droneoverflyvning? Der er behov for en mere målrettet sporing og årsagssammenhæng for disse altaner.

- Der er mange typer af ejere, og de er meget forskellige. Der er også eksempler på parcelhuse. Nærmere om ansvarsforhold henvises til efterfølgende indlæg af Forsikring & Pension.
- Har vi fundet en ny teknik i undersøgelsen? Her henvises til efterfølgende indlæg af Teknologisk Institut (TI) og det igangværende udviklingsprojekt, som flere paneldeltager arbejder sammen om.

Stående Byggepanels rolle:

- Hvad er vores rolle? De enkelte paneldeltagere taler på vegne af deres organisation. Stående Byggepanel gennemfører videndeling på emne- og panelmøder, som åbent deles med alle gennem godkendt referat og emnedagbøger på hjemmesiden https://www.staaendebyggepanel.aau.dk/. Stående Byggepanel udtaler sig ikke derudover.
- Kunne vi evt. komme med en fælles erklæring? Vores arbejdsgrundlag giver os følgende mulighed:
  - Mødelederen kan afgive en erklæring eller lignende på vegne af Stående Byggepanel, hvis der er konsensus herom på panelmødet.
  - Sekretæren kan orientere myndigheder om væsentlige emner med baggrund i referater fra møder, og sekretæren kan på hjemmeside formidle offentligt om referater, præsentationer ol., når de er godkendt af panelet og forfatterne.

Sammendrag af kildemateriale efter mødet

Kildeinformation om Kolding sagen: Efter mødet blev der på Folketingets hjemmeside den 2/9 2020 adgang til AAU Build notat om Kolding sagen jf. svar på spørgsmål 192 til Boligministeren. Se vedlagte notat og linket til Folketinget https://www.ft.dk/samling/20191/almdel/BOU/spm/192/svar/1683777/index.htm.

Kildeinformation om Frederiksberg sagen: I brev af 2/8-20 henvendte Dorthe Poulsen og Alexandros Kotinis, Frederiksberg, sig til Folketingets Boligudvalg om deres altansag og undersøgelse af risiko for kollaps. Se mere herom på Folketingets hjemmeside fra Boligudvalget (BOU). Alm. Del. Samling: 2019-20. Bilag 106 https://www.ft.dk/samling/20191/almdel/bou/bilag/106/index.htm. Her ses bl.a. dokumenter fra retsforløbet, Force rapport og Emne3dagbog med bilag fra Stående Byggepanel.

Kildeinformation fra Nykøbing Falster sagen: SBi-rapport fra kollapset af betonaltan på Hammerlodden i Nykøbing Falster den 31/7 2016 kan ses i vedhæftede notat og på linket https://lbf.dk/media/1393416/rapport-hammerlodden-2909-2016.pdf.

Indlæg om forsikring af betonaltaner ved Tina Aaby, Forsikring & Pension

Se præsentation: 200825B Emne3 Betonaltaner Forsikring TAaby.

I indlægget forklarede Tine om ansvars- og forsikringsforhold, og hvordan ejeren er stillet i forhold til en ulykke ved kollaps af en altan. Hun sagde, at indlægget nok vil blive noget forsikringstungt, og at hun vil forsøge at give et sammendrag af de forskellige selskabers dækning.

Bygningsforsikring. Den dækker alle skader på bygningen undtagen det, der er nævnt i policen. Både årsag og virkning skal være pludselige, men skaden må ikke skyldes fejl og forsømmelser ved opførelse og hos ejeren. Fx er tæringsskader ikke pludselige og derfor ikke dækket. Pludselige følgeskader dækker fx, hvad en altan rammer.

Personskader dækkes af personens ulykkesforsikring, og ejerens ansvarsforsikring dækker ejerens ansvar og forsømmelser. Den skadeslidte skal bevise årsagssammenhæng.

Løsningsmodeller. 1) Ejeren kan fastsætte et interval for eftersyn og opbevare dokumentation, og det er en god ide, at ejeren laver en drifts- og vedligeholdsplan. Men forsikringen skal også være til at betale. 2) Forsikringen kan sætte en udløbsdato, hvilket ikke er normalt i dag, men det bliver tungt, fordi det kræver en risikovurdering inden tegning og meget administration. Hvis udløbsdatoen fx sættes til 10 år er det forsikringens ansvar, hvis den fx falder ned efter 5 år. 3) Hvis derimod myndighederne sætter en dato med krav, så kan forsikringsselskabet kræve en erklæring og læne sig op ad myndighedernes anvisninger. Det bør være bygningsejerens ansvar, og en kontrolordning kan måske motivere ejeren til at lave et vedligeholdstjek. Ingen af de 3 modeller giver forsikringsdækning for den nedstyrtede altan. Men hvis ejeren får pligt til eftersyn og gør det, så vil det være den bedste løsning.

Dialog i panelet ud fra Tines indlæg

- Hvis ejeren venter, så får de ingen udgifter? Er man ikke nødt til at have et tvungent eftersyn? Kan man ikke forberede konstruktionen til eftersyn, så man fx indbygger en lem til observation allerede fra starten? Et myndighedskrav ville være det nemmeste for alle, hvis problemet skal løses.
- Altaner er ofte en redningsåbning, som ikke er sikker at benytte i dette tilfælde, men den problemstilling har ikke været med i diskussion? Er det noget forsikringsselskaberne vil inkludere i deres forsikring? Tak for informationen. Det var ikke med i indlægget, men man kunne godt forestille sig, at nogle selskaber vil overveje det.
- Har vi ikke i den generelle diskussion haft meget fokus på tekniske og formidlingsmæssige løsninger? Glemmer vi ikke, at vi som byggeparter primært skal have fokus på forebyggelse af ulykker for brugerne?
- Hvordan håndteres altaners sikkerhed i tilstandsrapporter fx i Huseftersynsordningen? Det var ikke med i indlægget og heller ikke altaner i parcelhuse.

Indlæg om tilstandsundersøgelse ved Morten Holten-Petersen, TI

Se præsentation: 200825C Emne3 Betonaltaner Tilstandsundersøgelse MHolten-Petersen.

I indlægget fortalte Morten om TI's praktiske erfaringer med tilstandsundersøgelse af altaner. TI laver hvert år 500-700 eftersyn af altaner, hvoraf 10 % er betonaltaner med udliggerjern og 80 % af dem er livsfarlige. TI bruger som grundlag DS/EN 1504-9 *'Produkter og systemer til beskyttelse og reparation af betonkonstruktioner - Definitioner, krav, kvalitetskontrol og overensstemmelsesvurderings'*. Den beskriver bl.a. skadesregistrering, tilstandsundersøgelse, 1 års eftersyn og særeftersyn, men der findes ikke noget specifikt for betonaltaner med udliggerjern. Der mangler viden om denne type altan.

Nogle rådgiver uden at lave fysiske undersøgelser, hvilket er ukorrekt. TI gennemfører både en visuel undersøgelse, en fysiske undersøgelse med opbrydning samt udboring af betonkerner til laboratorieundersøgelse. TI bruger en georadar til at finde udliggerjernene, hvorved de kan afgøre, hvilken type altan det drejer sig om. De deler betonaltaner op i typerne: 1) Med udliggerjern, 2) Uden udliggerjern og 3) Med understøtning.

BBR kan ikke bruges til at finde dem, idet altaner ikke er specificeret, og der er mange fejl i BBR. De to vejledninger fra TI, som er rettet mod bygningsejere og lejere, er ikke tilstrækkelige til at amatører kan afgøre, hvilken type altan det er, men det er bedre en ingen ting. I dag kan vi kun finde de farlige ved ophugning. Vi kan nok registrere antallet af betonaltaner med fx droner, men vi kan ikke fange dem, der er farlige.

Sammenfatning:

- Besigtigelse og skadesregistrering alene er upålidelige indikatorer for betonens tilstand.
- Det bærende system i altaner kan være svært at identificere og kan variere fra det oprindelige projektmateriale.
- De dele af udliggerjernene, der er er skjult af murværket, er særlig kritiske.
- Tværsnitsreduktion som følge af korrosion af udliggerjern udgør en risiko for uvarslet kollaps af altaner af denne konstruktionstype.

Dialog i panelet ud fra Mortens indlæg

- Så alle betonaltaner med udliggerjern bør undersøges ved ophugning? Ja.
- Er der en sammenhæng mellem konstruktionsform, alder og skadesbillede? Alle altaner med en alder på over 50 år har overskredet deres levetid, men vi har ikke en database om det.
- Hvad koster en undersøgelse? En ophugning med eftersyn koster omkring 30-35.000 kr., og vi undersøger omkring 10 % af altanerne i en boligbebyggelse.
- I er 6 mand på TI og vel omkring det samme antal andre stede, som kan gennemføre en sådan professionel tilstandsundersøgelse? Ja, det er nok deromkring.

Samlet konklusion

Emnet tages op på næste panelmøde fx i forhold til følgende:

- Status over Kolding sagen.
- Status fra projektet 'Eftersyn, afprøvning og vedligehold af eksisterende altaner' og aktørnetværket ved AAU Build, DTU Byg, TI, Force og Bolius jf. panelmøde 6.
- 'Den juriske håndtering' jf. Frederiksberg sagen på panelmøde 7.
- 'Hvad kan gøres' og 'myndighedshåndtering' ved AAU Build, Forsikring & Pension og Dansk Byggeri jf. panelmøde 7.

19/11 2019: Panelmøde 7 hos GI – 3. Opfølgning på emner

Emne 3 blev senest drøftet på panelmøde 6 den 21/5 2019. Her gav Lene Birgitte Leth, TI et indlæg om sikker altaner, hvor hun fortalte om de to TI-vejledninger:

- Er min altan sikker? En 5-trins vejledning til bygningsejere & lejere.
- Skal I have ny altan? Et dialogværktøj samt en 5-trins vejledning til bygningsejere & lejere, der overvejer at få en ny altan.

Desuden blev der på panelmøde 6 omdelt BYG-ERFA blad (23)171126 'Tilstandsvurdering af altaner – svigt i altaner med indstøbte stålprofiler'. Det blev desuden nævnt, at SBi, DTU, Force og Bolius arbejder på projektet 'Eftersyn, afprøvning og vedligehold af eksisterende altaner'. I maj 2019 udsendte Ingeniøren to artikler:

- Tusindvis af altaner kan være livsfarlige.

- Korroderede bærejern gør altaner livsfarlige.

Indlæg om 'Altaner – uberettiget tryghed på rent juridisk grundlag'

Jørgen Nielsen, SBi gav sit indlæg med baggrund i præsentationen '191119B Emne3 Gamle altaner og jura JNielsen'. Indlægget er refereret efterfølgende.

Planche 5: Byggeparter, ejere og brugere har adgang til forskellige informationer om krav til altaners sikkerhed, eftersyn og vedligeholdelse.

Udgangspunktet for den aktuelle sag er en tvist mellem en ejer og dennes ejerforening. Ejeren afskæres fra Syn & Skøn ved kendelser i byretten og landsretten. Sagens dokumenter afslører, at sikkerhedsniveauet for altanen, der er fra 1962, er helt udokumenteret, og at retten bygger sine kendelser på en fejlagtig opfattelse af, hvorledes konstruktioners sikkerhed dokumenteres i Danmark.

Altaner udgør en særlig udsat klasse af bærende konstruktioner, og tvister mellem brugere og bygningsforvaltere om behov for eftersyn er ikke ualmindelige. Som eksemplet viser, når man ikke nødvendigvis frem til en betryggende løsning ved at gå rettens vej. Jørgen foreslår derfor, at det bør overvejes at indføre et periodisk eftersyn, fx efter 30 år for en altan med bærende dele af beton og ikke-rustfast armering.

Dialog mellem paneldeltagerne om problemstillinger og løsninger

- Der var en generel tilslutning til at problemstillingen er væsenlig.
- Der blev udvekslet forskellige synspunkter vedrørende forsikringsforhold i relation til udtjente altaner, og Forsikring & Pension vil undersøge den del af sagen.
- Det blev påpeget, at perioden mellem eventuelle eftersyn bør afhænge af konstruktionens opbygning, materialesammensætning og nedbrydning.
- Det blev aftalt, at Forsikring & Pension, Dansk Byggeri og Statens Byggeforskningsinstitut undersøger, hvad der kan/bør gøres, herunder evt. rette en henvendelse til myndighederne for at høre, hvordan de ser på det.

Anden altansag i Aalborg om to nedstyrtede altaner under opførelsen

Nordjyske har i artikel skrevet om to nedstyrtede nye altaner i Aalborg den 7/11 2019. TBST er opmærksom på sagen og har sat John Dalsgaard, Institut for Byggeri og Anlæg, AAU i Aalborg til at inspicere sagen.

Jørgen Nielsen, SBi, har været i kontakt med John Dalgaard. Sagen vedrører ikke gamle altaner. Der er tale om kollaps af en del af en bygning under opførelse, og der foregår en udredning, som ikke er afsluttet.

Sagen blev ikke drøftet på mødet.

21/5 2019: Panelmøde 6 hos Bolius - 3. Deltagernes egne initiativer

Fredag den 10/5 2019 udsendte Ingeniøren to artikler om emnet, som var vedlagt i kopi til dagsordenen, og som af hensyn til Ingeniørens ophavsret kun må bruges internt i dialogen på panelmødet:

- Artikel i Ingeniøren den 10/5 2019: Tusindvis af altaner kan være livsfarlige. Journalist Jacob Lund Madsen. – Artiklen må ikke videregives.
- Supplerende artikel i Ingeniøren den 10/5 2019: Korroderede bærejern gør altaner livsfarlige. Journalist Jacob Lund Madsen. – Artiklen må ikke videregives.

Indlæg om altanvejledningerne fra projektet 'Sikker altan' ved LTH, TI

Lene Birgitte Leth (LTH), TI gav sit indlæg med baggrund i en præsentation [190521D: Sikker altan ved L B Leth], som er vedlagt referatet, og som her kort er refereret.

Med støtte fra GI har TI udgivet to vejledninger, som blev omdelt på mødet:

- Nielsen, C. B. J.; Peitersen, L. J. og Bech-Petersen, T. (2019). *Er min altan sikker? En 5-trins vejledning til bygningsejere & lejere.* Teknologisk Institut, Taastrup, ISBN 978-87-7756-817-6.
- Nielsen, C. B. J.; Peitersen, L. J. og Bech-Petersen, T. (2019). *Skal I have ny altan? Et dialogværktøj samt en 5-trins vejledning til bygningsejere & lejere, der overvejer at få en ny altan.* Teknologisk Institut, Taastrup, ISBN 978-87-7756-818-3.

Baggrunden for projektet 'Sikker altan' er en række rapporter og projekter efter kollapset af en betonaltan i Nykøbing Falster i 2016. Forud for projektet "Sikker Altan" udarbejdede TI to vejledninger for TBST: "Udkragede altaner med udliggerjern" og "Vejledning om eftersyn af gamle betonaltaner". Disse vejledninger har TBST lagt ind som bilag til BR 2018 i afsnittet om konstruktioner under drift, kontrol og vedligehold af altaner. Det viser, at de mange rapporter/projekter har nyttet noget, og at det fortsatte fokus på sikkerheden af altaner fremadrettet kan være med til at bane vejen for yderligere tiltag, der øger sikkerheden.

I branchen er der stor usikkerhed om de gamle altaner er sikre, da de ikke bliver kontrolleret regelmæssigt.

Der er et netværk af aktører, som har arbejdet med emnet, hvilket er TI, DTU, Force, SBi og Bolius.

De to vejledninger fra TI er opbygget i fem trin. Er min altan sikker?: Identifikation, konstruktion, tilstandsvurdering, vedligehold og dialog med byggeteknisk rådgiver. Skal I have ny altan?: Identifikation, overvejelser, ansøgning, valg og vedligehold. Vejledningerne bygger på tilstandsundersøgelse af 60 altaner. De gamle betonaltaner kan deles i flere typer, hvoraf de udkragede altaner er de mest kritiske. Her er der primært to konstruktionstyper: 1) Udkragede altaner med udliggerjern af I-profiler (Se illustrationen på billedet til højre fra planche 13), og 2) Udkragende altaner armeret traditionelt og omstøbt med beton. Det er primært den første type, der kan give anledning til uvarslet kollaps.

I præsentationen redegøres desuden for nedbrydningsomfanget, og hvor korrosionen er lokaliseret i forskellige eksempler.

I sammenfatningen angives: At visuel registrering alene er upålidelig, at det bærende system kan være svært at identificere, at udliggerjern umiddelbart bag facadesnittet er særlig kritisk, og at tværsnitsreduktion som følge af korrosion af udliggerjern udgør risiko for uvarslet brud. Spørgsmålet er, hvor mange altaner der er i risikozone?

Det er som udgangspunkt bygningsejerens ansvar at vedligeholde sin altan. I Bygningsreglementet står der: ”Bygningsejere bør undersøge og vedligeholde altaner. Sammen med bl.a. den miljømæssige eksponering af altankonstruktionen og den kvalitet, som altanen oprindeligt er opført i, vil omfanget og kvaliteten af de vedligeholdelsesforanstaltninger, der løbende udføres på altanen, afgøre altanens levetid.”

Dialog mellem paneldeltagerne om evt. problemstillinger og løsninger

- Susanne Svendsen omdelte BYG-ERFA blad om emnet [BYG-ERFA (23)171126 Tilstandsvurdering af altaner – svigt i altaner med indstøbte stålprofiler].
- SBi, DTU, Force og Bolius arbejder på projektet ’Eftersyn, afprøvning og vedligehold af eksisterende altaner’. Projektet forventes afsluttet i år. SBi udarbejder i projektet en ny SBi-anvisning.
- Der må være en udløbsdato for levetiden. Den projekterede levetidetid på 50 år er i mange tilfælde overskredet. Skal vi have et lovpligtigt syn af altaners vedligehold og tilstand?
- Kan et tilsyn ikke give en falsk trykhed, når kritiske skader kan være skjulte? Nej, ikke hvis tilsynet udføres af erfarne specialister, der fx er godkendt hertil, og som er folk med stor indsigt i skader og konstruktionstyper. Tilsynet kan suppleres med et destruktivt indgreb og/eller med en ikke-destruktiv undersøgelse ved behov for ekstra dokumentation.

- Bliver altanerne ikke svækket af destruktive indgreb. Nej – ikke hvis det kun er i betonen, at der foretages mindre indgreb. Den bærende del (udliggerjernene/armeringen) må ikke svækkes.
- Ved udskiftning af altandøre og gulve havde det været godt, hvis man havde gennemgået jernenes korrosionsmæssige tilstand for at vurdere restlevetiden.
- Der er ny sag på vej, som måske sætter spørgsmålstegn ved bygningsejerens ansvar. Panelet vil gerne høre nærmere om den sag, når der er nyt.

23/11 2017: Panelmøde 3 hos Dansk Byggeri – 3. Deltagernes initiativer

TI-projekt: Sikker altan

Kathrine Birkemark Olesen gav et indlæg med baggrund i TI's nye projekt 'Sikker altan', som de har få finansieret af GI. Efter altankollapserne har Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (TBST) udsendt en vejledning 'Udkragede altaner med udliggerjern – Har du en? Vejledning i identifikation, vedligehold og reparation'. Nærværende projekt supplerer dette og andre forebyggende initiativer. Det er et praksisnært projekt, som udføres i samarbejde med kommunerne København, Frederiksberg, Aalborg, Aarhus og Odense, og hvor kommunikation og formidling er i centrum. TI har i deres dialog med kommunerne konstateret, at det har været svært at finde opdateret viden, og der samles derfor viden som retter sig mod:

- Ældre bygninger med betonaltaner, hvor målgruppen er ejere med ansvar for altanernes drift og vedligehold.
- Eksisterende bygninger med montering af ny altaner, hvor målgruppen er myndigheder, lejere og ejere.

Dialog om emnet

- For alment byggeri er det normalt ejendomsadministrationen som har ansvaret for vedligehold og sikring af altanerne.
- Der mangles viden til ejerne om drift og vedligehold af altanerne.
- Involveres producenter og leverandører i arbejdet, og er der høring i branchen inden den udsendes? - Ja, det er planen.
- Er det ikke svært at udføre tilstandsbeskrivelser og vurderinger af eksisterende altaner, når mange af problemerne er skjulte?
- TI udfører årligt mange altanbesigtigelser, hvor der anvendes avanceret ikke destruktivt udstyr. Det er derfor ikke svært at udføre tilstandsbeskrivelser. Vejledningerne skal ikke sætte alle i stand til at udføre en tilstandsvurdering, men gøre bygningsbrugere i stand til at identificere, hvorvidt en altan er i risikogruppen, samt hvad der skal gøres af tiltag, hvis den er det, og hvornår det vil være fornuftigt at henvende sig til en ekspert.
- DTU oa. planlægger et projekt, hvor egnede undersøgelsesmetoder analyseres og udvikles.
- BYG-ERFA har udgivet nyt revideret BYG-ERFA blad af annulleret blad med titlen 'Tilstandsvurdering af altaner – svigt i altaner med indstøbte stålprofiler', som kan findes på linket https://byg-erfa.dk/tilstandsvurdering-altaner

5/11 2016: Panelmøde 1 på SBi – 2. Nye emner til behandling

Kollaps af altan i ældre bygning

Indlæg ved Jørgen Nielsen, SBi

Med baggrund i PowerPoint-præsentation gennemgik Jørgen sagen om kollaps af ældre altan i Nykøbing Falster. En af fire beton-altaner knækkede 31/7 2016 og seks unge mennesker faldt 4 meter ned. Der var ingen synlige advarsler, og vi står nok med flere farlige eksempler rundt om i landet. Det er en udbredt konstruktion, som bl.a. bygger på en generel vejledning fra 1948, hvor et I-profil er forankret gennem hulmuren ind i træbjælkelaget og omstøbt med beton.

Jørgen sagde videre, at der havde været problemer med kollaps af samme type altan i 80'erne, hvor flere faldt ned og personer kom til skade. Der blev lavet BYG-ERFA blad 791120 og BPS rapporter med vejledning i reparationer. BYG-ERFA bladet er siden blevet annulleret. Vi har ikke fastholdt denne viden, men samtidig har almindelig eftersyn ikke kunnet forebygge skaden. I de ældre tilfælde skete korrosion i betonpladen, mens korrosionen i de seneste tilfælde skete på I-jernet i hulrummet mellem for- og bagmur. Der var i det seneste tilfælde ikke synlig korrosion eller reparation på betonpladen.