



[al]tan - testversion

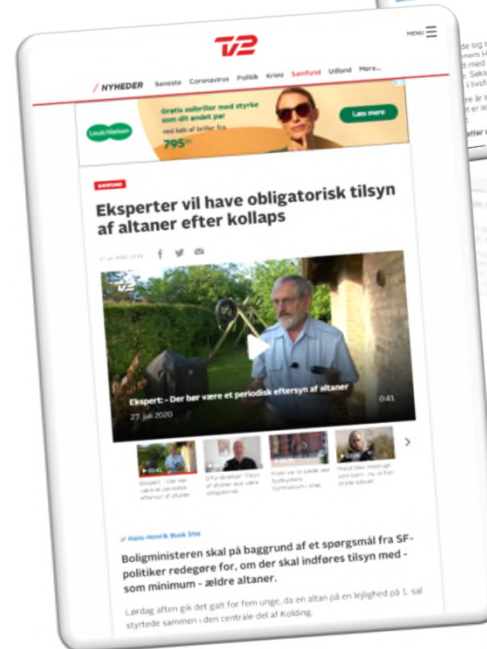
Beskrivelse

[al]tan er finansieret af Uddannelses- og Forskningsministeriet.

Indholdsfortegnelse

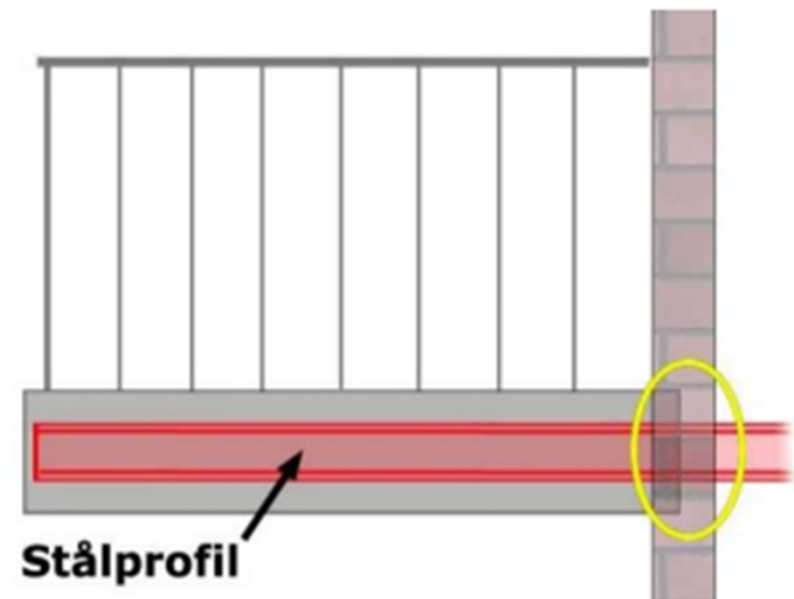
- BAGGRUND
- UDKRAGEDE ALTANER MED UDLIGGERJERN/STÅLPROFIL
- **[al[tan**
 - UNDERSTØTTER TILSTANDSUNDERSØGELSER AF ALTANER MED UDLIGGERJERN/STÅLPROFIL
 - BESKRIVELSE AF **[al[tan**
 - OPRETTELSE AF BRUGER PÅ **[al[tan**
 - AFTALEFORHOLD OG DATA
 - DATAHÅNDTERING
 - ANSVARSFRASKRIVELSE

Baggrund



Udkragede altaner med udliggerjern/stålprofil

- [al]tan er udviklet til rådgivere, og kan anvendes på udkragede altaner opført med udliggerjern/stålprofiler.
- I perioden 1890-1950 blev altaner typisk udført som altanplader af beton båret af udkragede stålprofiler/udliggerjern, som blev forankret i etageadskillelsen. Estimeret at der findes ca. 38-50.000 altaner med udliggerjern i Danmark.
- Igennem projektet K-Altan, finansieret af Grundejernes Investeringsfond (GI), har Teknologisk Institut afdækket at der er store udfordringer med tilstanden af udkragede altaner opført med udliggerjern.
- I projektet blev der undersøgt ca. 100 udkragede altaner med udliggerjern, som viste, at tilstanden af størstedelen af altanerne/udliggerjern var dårlig, selv altaner uden synlige tegn på skader. Der er ingen organisation/virksomhed/myndighed der har det konkrete og fulde overblik over de ældre altaners tilstand i Danmark.
- [al]tan opsamler og evaluerer data på tværs af branchen.



Figur 49
Altan med udkraget stålprofil, som viser den
principielle opbygning i et lodret snit.

[al]tan understøtter tilstandsundersøgelser af udkragede altaner med udliggerjern/stålprofiler

- En typisk tilstandsundersøgelse af udkragede altaner med udliggerjern vil bestå af følgende:
 - Indhentning af dokumentation (tegningsmateriale) af altanen, for at klarlægge altanens konstruktive udformning.
 - Visuel besigtigelse af altanen for bl.a. nedbrydnings tegn:

Nedbrydnings tegn kan være: revner i altanpladen, begyndende afskalninger, opbulning i beton/belægning på oversiden af altanen, rødbrune udfældninger, hvid udfældninger på altanens underside, afskallende eller udbulende maling på altanens underside, revner i murværk omkring placering af udliggerjernet.

Den visuelle besigtigelse kan ikke stå alene, da korrosionen af stålprofiler på altaner med udliggerjern kan foregå i området i og bag facademuren.
 - Ikke-destruktiv undersøgelse:

Anvendelse af GPR (georadar) til at klarlægge den eksakte placering af udliggerjernene på altanen. Placeringen af udliggerjernene sammenlignes med tegningsmaterialet og de visuelle observationer.
 - Ophugninger til alle udliggerjern på altanen:

Ophugninger til at alle udliggerjern for at klarlægge deres tilstand. Ophugninger har til formål at frilægge så meget af profilet, så dette kan inspiceres og opmåles efter afrensning af rust. Ophugninger op af facaden bør føres 15-20 cm ind i facaden og mindst til bagkant af betonstøbning i mur.

Der gennemføres følgende opmålinger på de blotlagte udliggerjern: opmåling af tværnsnitsparametre (profilhøjde og flangebredder), opmåling af restgodstykkelse (kan gennemføres med skydelære, godstykkelsesmåler eller skøn). Opmåling af restgodstykkelse gennemføres efter jernet er rensset for løs rust fx ved bankning, børstning eller skrabning.
- På baggrund af det indhentede datamateriale fra tilstandsundersøgelsen af altanen, udarbejdes en bæreevneberegning af det enkelte udliggerjernet bæreevne.
- Der gennemføres efterfølgende en beregning og vurdering af altanens bæreevne og tilstand samt skønnede restlevetid. Der udarbejdes evt. reparationsforslag.

Hvor bruges [al[tan?

- En typisk tilstandsundersøgelse af udkragede altaner med udliggerjern vil bestå af følgende:
 - Indhentning af dokumentation (tegningsmateriale) af altanen, for at klarlægge altanens konstruktive udformning.
 - **Visuel besigtigelse af altanen for bl.a. nedbrydningstegn:**

Nedbrydningstegn kan være: revner i altanpladen, begyndende afskalninger, opbulning i beton/belægning på oversiden af altanen, rødbrune udfældninger, hvid udfældninger på altanens underside, afskallende eller udbulende maling på altanens underside, revner i murværk omkring placering af udliggerjernet.

Den visuelle besigtigelse kan ikke stå alene, da korrosionen af stålprofiler på altaner med udliggerjern kan foregå i området i og bag facademuren.
 - **Ikke-destruktiv undersøgelse:**

Anvendelse af GPR (georadar) til at klarlægge den eksakte placering af udliggerjernene på altanen. Placeringen af udliggerjernene sammenlignes med tegningsmaterialet.
 - **Ophugninger til alle udliggerjern på altanen:**

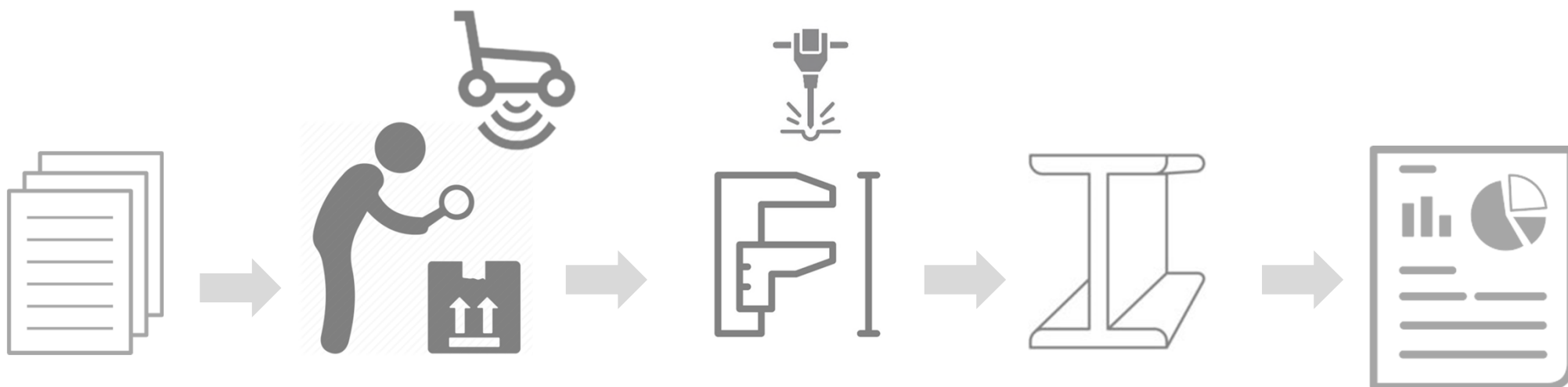
Ophugninger til at alle udliggerjern for at klarlægge deres tilstand. Ophugninger har til formål at frilægge så meget af profilet, så dette kan inspiceres og opmåles efter afrensning af rust. Ophugninger op af facaden bør føres 15-20 cm ind i facaden og mindst til bagkant af betonstøbning i mur.

Der gennemføres følgende opmålinger på de blotlagte udliggerjern: opmåling af tværsnitsparametre (profilhøjde og flangebredder), opmåling af restgodstykkelse (kan gennemføres med skydelære, godstykkelsesmåler, eller skøn). Opmåling af restgodstykkelse gennemføres efter jernet er rensat for løs rust fx ved bankning, børstning og skrabning.
 - På baggrund af det indhentede datamateriale fra tilstandsundersøgelsen af altanen, udarbejdes en bæreevneberegning af det enkelte udliggerjernets bæreevne.
 - Der gennemføres efterfølgende en beregning og vurdering af altanens bæreevne og tilstand samt skønnede restlevetid. Der udarbejdes evt. reparationsforslag.



[al[tan

[al]tan understøtter tilstandsundersøgelser af udkragede altaner med udliggerjern/stålprofiler



Dokumentation
(tegningsmateriale
mm.) for at klarlægge
konstruktiv udformning

Opmåling af altanens geometri,
herunder placering af udliggerjern med
NDT.

Visuel inspektion for nedbrydnings tegn
(revner, afskalning, udfældninger) på
både altanen og murværk.
**Den visuelle inspektion kan ikke stå
alene. Korrosion af udliggerjern i og
bag facademuren**

Ophugninger til **alle**
udliggerjern for at klarlægge
deres tilstand.

Opmåling af de blotlagte
udliggerjern:
tværsnitsparametre, skøn over
korrosionsomfang

På baggrund af de
indhentede datamateriale
fra tilstandsundersøgelsen,
udarbejdes en
bæreevneberegning af det
enkelte udliggerjernet

Bilagsrapport med
datamateriale og
bæreevneberegning af
udliggerjern.

[al[tan - Beskrivelse

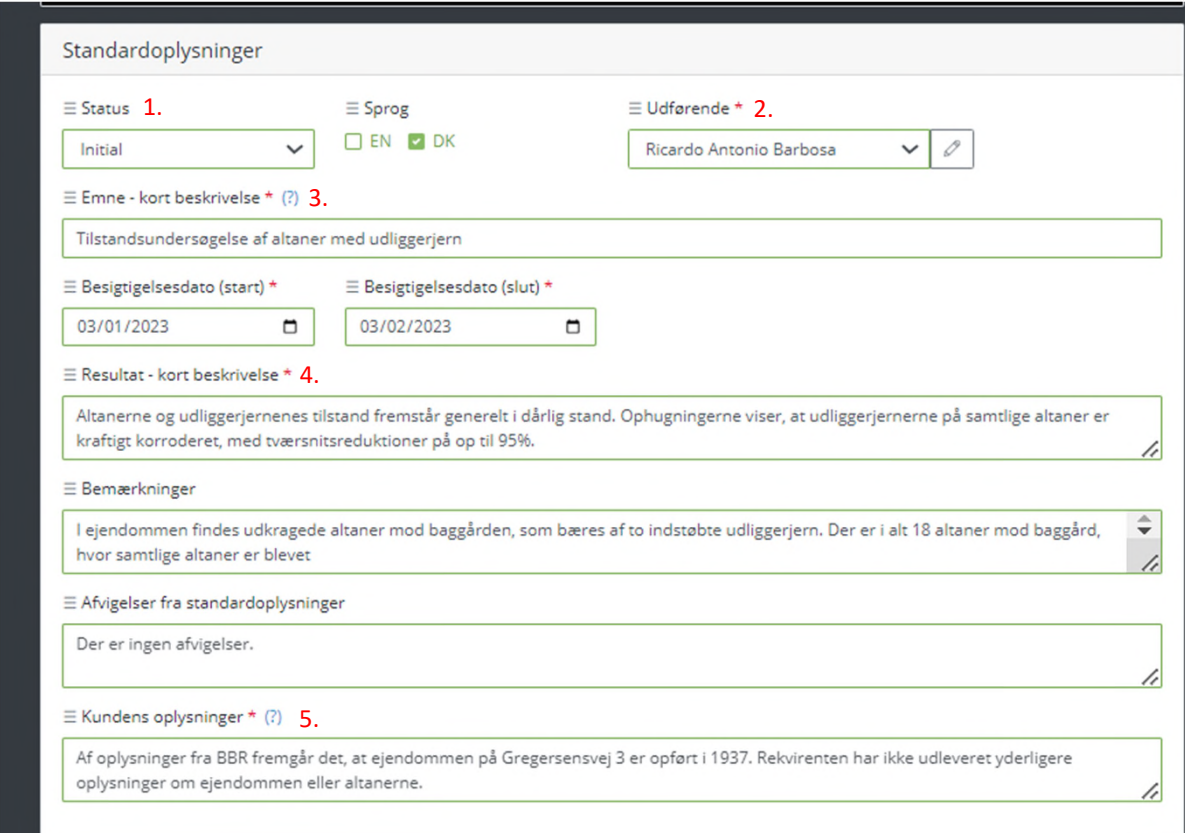
Standardoplysninger (stamdata)

I det følgende angives en beskrivelse af standardoplysningerne som skal dokumenteres (markeret med *):

1. Status for undersøgelsen (muligheder: "Initial", "Til medlæsning", "til godkendelse", "Afsluttet", "Afleveret", "Annulleret")
2. Undersøgelsesansvarlig (virksomheden tilføjer de ansvarlige for undersøgelsen)
3. Undersøgelse – kort beskrivelse: Kort beskrivelse af undersøgelsen, antal altaner der undersøges mm.
4. Resultat – kort beskrivelse: Kort beskrivelse af undersøgelsesresultater.
5. Kundens oplysninger: Oplysninger fra kunden, samt oplysninger omkring tegningsmateriale, tidligere dokumentation mm.

Yderligere oplysninger som registreres er:

- Bemærkninger
- Afvigelser fra standardoplysninger
- Besigtigelsesdato



Standardoplysninger

≡ Status **1.** Initial

≡ Sprog EN DK

≡ Udførende * **2.** Ricardo Antonio Barbosa

≡ Emne - kort beskrivelse * (?) **3.** Tilstandsundersøgelse af altaner med udliggerjern

≡ Besigtigelsesdato (start) * 03/01/2023

≡ Besigtigelsesdato (slut) * 03/02/2023

≡ Resultat - kort beskrivelse * **4.** Altanerne og udliggerjernes tilstand fremstår generelt i dårlig stand. Ophugningerne viser, at udliggerjerne på samtlige altaner er kraftigt korroderet, med tværsnitsreduktioner på op til 95%.

≡ Bemærkninger I ejendommen findes udkragede altaner mod baggården, som bæres af to indstøbte udliggerjern. Der er i alt 18 altaner mod baggård, hvor samtlige altaner er blevet

≡ Afvigelser fra standardoplysninger Der er ingen afvigelser.

≡ Kundens oplysninger * (?) **5.** Af oplysninger fra BBR fremgår det, at ejendommen på Gregersensvej 3 er opført i 1937. Rekvirenten har ikke udleveret yderligere oplysninger om ejendommen eller altanerne.

[al]tan - Beskrivelse Placering og geometri

I det følgende angives en beskrivelse af oplysningerne for altanen som skal dokumenteres (markeret med *):

1. Der vælges hvilken altan og antallet af altaner der indgår i undersøgelsen.
2. Her angives adresse, og lejligheds-nr. for den undersøgte altan.
3. Der angives en overordnet kort beskrivelse af altanen samt rækværket.
4. Antallet af udliggerjern samt placeringen af udliggerjern på altanen registreres. Antal og placering klarlægges bl.a. ved NDT-udstyr (georadar)
5. Altanens geometri registreres (bredde, dybde og tykkelse). Såfremt der er registreret pudslag/belægning på overside beton registreres pudslagets/belægningens tykkelse.

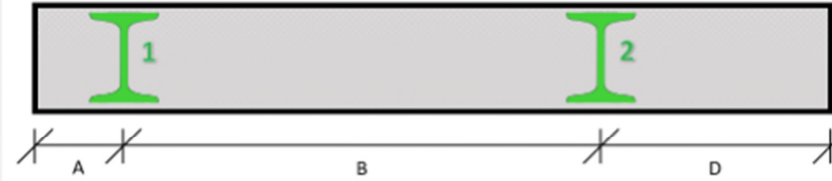
1 + Ny altan 1.
✕

≡ Angiv adresse * (?) 2.

≡ Angiv lejlighed * (?)

≡ Angiv beskrivelse af altanen * (?) 3.

≡ Antal profiler per altan * 4.



Angiv distancer [mm]:

Geometri af altan:

<p>≡ Brede (langs mur) [mm] 5.</p> <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="1300"/>	<p>≡ Dybde (udkraget del) [mm] *</p> <input style="width: 90%; border: 1px solid green;" type="text" value="1000"/>	<p>≡ Tykkelse af altandæk [mm] *</p> <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="130"/>
<p>≡ Tykkelse af pudslag overside beton [mm]</p> <input style="width: 90%; border: 1px solid green;" type="text" value="40"/>	<p>≡ Tykkelse af pudslag underside beton [mm]</p> <input style="width: 90%; border: 1px solid green;" type="text" value="10"/>	<p>≡ Tykkelse af betondæk [mm]</p> <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="80,0"/>

[al]tan - Beskrivelse

Visuel skadesregistrering, altanplade

I det følgende angives en beskrivelse af oplysningerne for altanen som skal dokumenteres (markeret med *):

1. Overside altan

Den visuelle skadesregistrering foretaget på altanens overside registreres. Der foretages en markering af bokse med forskellige skadestyper og der skal yderligere angives en beskrivelse af registrerede skader (fx antal revner og placering, revneorientering, opfugtning, om altanen viser tegn på at være blevet overfladebehandlet mm.)

Der udvælges to billeder, som kan indgå i bilaget.

Altanbillede 1 kan fx være en oversigt over altanens overside
Altanbillede 2 kan fx være et nærbillede over evt. skader.

2. Underside altan

Den visuelle skadesregistrering foretaget på altanens underside registreres. Registreringerne kan gennemføres fra terræn eller fra den underliggende altan. Der foretages en markering af bokse med forskellige skadestyper og der skal yderligere angives en beskrivelse af registrerede skader (fx antal revner og placering, revneorientering, opfugtning, om altanen viser tegn på at være blevet overfladebehandlet mm.)

Der udvælges to billeder, som kan indgå i bilaget.

Altanbillede 1 kan fx være en oversigt over altanens underside
Altanbillede 2 kan fx være et nærbillede over evt. skader.

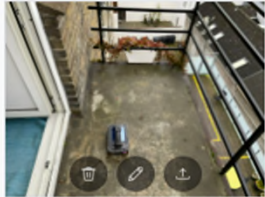
Visuel skadesregistrering (billedokumentation) af altan:

versiden af altanen **1.**

Revnedannelse (?) Afskalning Skruk Opbulning (?) Intakt

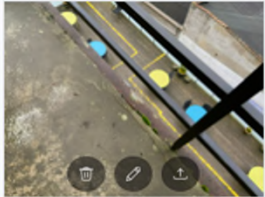
Angiv beskrivelse af skadesregistrering (overside) *

Der ses revner og høres skruk lyd ved bankning langs revner

Altanbillede 1 

Caption

Height [mm]

Altanbillede 2 

Caption


Height [mm]

undersiden af altanen **2.**

Revnedannelse (?) Afskalning Fugtskjalde Kalkudfældning Rustpletter Intakt


Angiv beskrivelse af skadesregistrering (undersiden) *

Lidt af hele

Altanbillede 3 

Caption

Height [mm]

Altanbillede 4 

Caption

Height [mm]

10

[al[tan - Beskrivelse Laster

I det følgende angives laster, som indgår i beregningerne. Default er standardlaster jf. angivet standarder:

- Nyttelast for altaner er angivet iht. DS/EN 1991-1-1 DK NA:2013 (kat. A5)
- Densitet for beton er angivet til 24 kN/m³
- Egenvægt for profilet beregnes pba. det valgte stålprofil (se side 12)
- Partialkoefficient for egenlast er angivet iht. DS/EN 1990 DK NA:2021, Tabel A1.2, Lastkombination 6.10b, dominerende nyttelast
- Partialkoefficient for nyttelast er angivet iht. DS/EN 1990 DK NA:2021, Tabel A1.2, Lastkombination 6.10b, dominerende nyttelast
- Konsekvensklassefaktor er angivet til 1,0.

- Lastparametrene kan overskrives ved at markere boksen "Overskriv lastparametre"

- Lastberegninger vises ved at markere boksen "Vis lastberegninger"

Laster: ^

Overskriv lastparametre

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nyttelast, altaner [kN/m²] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">2,5</div> <small>2,5 kN/m² iht. DS/EN 1991-1-1 DK NA:2013 (kat. A5)</small> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Partialkoefficient, egenlast <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">1,0</div> <small>1,0 iht. DS/EN 1990 DK NA:2021, Tabel A1.2, Lastkombination 6.10b, dominerende nyttelast</small> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vis lastberegninger </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Beton m. puds, volumen [x10⁶ mm³] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">169,0</div> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Total vægt af udliggerjern [kN] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">0,16</div> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Densitet, beton [kN/m³] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">24</div> <small>Typisk 24 kN/m³</small> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Partialkoefficient, nyttelast <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">1,5</div> <small>1,5 iht. DS/EN 1990 DK NA:2021, Tabel A1.2, Lastkombination 6.10b, dominerende nyttelast</small> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Beton m. puds, vægt [kN] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">4,1</div> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Total egenlast [kN] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">4,26</div> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nyttelast [kN] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">3,25</div> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Egenvægt (et profil) [kg/m] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">8,34</div> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Konsekvensklassefaktor <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">1,0</div> <small>Typisk 1,1 for højhuse, ellers 1,0</small> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Vægt per udliggerjern [kN] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">0,08</div> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Regningsmæssig egenlast [kN] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">4,26</div> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Regningsmæssig nyttelast [kN] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">4,88</div> </div>
<input type="checkbox"/> Areal af altan [m ²] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">1,30</div>	<input type="checkbox"/> Total regningsmæssig last [kN] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">9,14</div>	<input type="checkbox"/> Total regningsmæssig fladelast [kN/m ²] <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">7,03</div>

[al[tan - Beskrivelse

Tværsnitsanalyse af udliggerjern

I det følgende angives en beskrivelse af oplysningerne for altanen som skal dokumenteres (markeret med *):

Efter den destruktive ophugning til udliggerjernet opmåles eller skønnes udliggerjernet korrosionsgrad.

1. Udliggerjern og tværsnitsegenskaber

- Hvert udliggerjern i altanen kan dokumenteres med særskilt betegnelse.
- Der vælges en profiltype. Der er opsummeret 23 profiltyper, hhv. INP og UNP profiler.
- Selve profilnummeret er vist i figuren på side 9.
- Tværsnitsparametre for stålprofilet kan ses ved markere at markere boksen "vis tværsnitsparametre".
- Såfremt altanen ikke indeholder nogle af de opsummerede profiltyper i altanen, er det muligt at overskrive tværsnitsparametrene.

2. Materialer

Den karakteristiske flydespænding af udliggerjern defineres. Den karakteristiske flydespænding kan evt. findes i tegningsmaterialet eller der kan skønnes en værdi. Der er muligt at overskrive materialeparametrene.

Partialkoefficienten for stål er angivet iht. DS/EN 1993-1-1 DK NA:2019.

Tværsnitsanalyse af udliggerjern

⏪ ↔ Profil til venstre ↔ ⏩ + Ny analyse

Udliggerjern og tværsnitsegenskaber: **1.**

<input type="checkbox"/> Analysenavn * (?)	<input type="checkbox"/> Profiltype *	<input type="checkbox"/> Profilnummer * (?)	<input type="checkbox"/> Vis tværsnitsparametre	<input type="checkbox"/> Overskriv tværsnitsparametre
a) <input type="text" value="Profil til venstre"/>	b) <input type="text" value="INP 100"/>	c) <input type="text" value="2"/>	d) <input checked="" type="checkbox"/>	e) <input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> Bredder af flange [mm]	<input type="checkbox"/> Tykkelse af flange [mm]	<input type="checkbox"/> Højde af profil [mm]	<input type="checkbox"/> Højde af kropplade [mm]
<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="6,8"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="86,4"/>
<input type="checkbox"/> Tykkelse af krop [mm]	<input type="checkbox"/> Tværsnitsareal [mm ²]	<input type="checkbox"/> Rundingsradius [mm]	
<input type="text" value="4,5"/>	<input type="text" value="1060"/>	<input type="text" value="4,5"/>	
<input type="checkbox"/> Inertimoment, elastisk [x 10 ⁴ mm ⁴]	<input type="checkbox"/> Modstandsmoment, elastisk [x 10 ³ mm ³]	<input type="checkbox"/> Forskydningsareal [mm ²]	
<input type="text" value="1,71"/>	<input type="text" value="34,2"/>	<input type="text" value="471,8"/>	

jf. EN 1993-1-1+AC:2007, afsnit 6.2.6(3)

Materialer: **2.**

<input type="checkbox"/> Overskriv materialeparametre			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Karakteristisk flydespænding [MPa]	<input type="checkbox"/> Partialkoefficient, stål (γ _s)	<input type="checkbox"/> Regningsmæssig flydespænding [MPa]
	<input type="text" value="235"/>	<input type="text" value="1,1"/>	<input type="text" value="214"/>
	5235 svarer til 235MPa	1,1 iht. DS/EN 1993-1-1 DK NA:2019	

[al[tan - Beskrivelse Korrosionsopmåling

I det følgende angives en beskrivelse af oplysningerne for altanen som skal dokumenteres (markeret med *):

Efter den destruktive ophugning til udliggerjernet opmåles eller skønnes udliggerjernet korrosionsgrad.

Der udvælges en korrosionsopmålingsmetode:

- skøn over korrosionsgraden i % eller
- måling af tværsnitsparametre (udliggerjernet top- og bundflangetykkelse og bredde samt kroppladetykkelse). Måling af tværsnitsparametre kan fx foretages med skydelære.

Korrosionsgraden defineres fra 0 - 100 %, hvor 0 % svarer til ingen korrosion, dvs. at tværsnittet er ukorroderet.

Der foretages en overordnet beskrivelse af det undersøgte udliggerjern.

Der udvælges hvilken eller hvilke reduktionstyper, der gør sig gældende for det undersøgte udliggerjern ved at markere de viste bokse under figurerne.

Korroderede tværsnit er approksimerede ud fra en tilnærmet geometri. Dette betyder, at ved særligt lave korrosionsgrader (typisk under 5 %) kan tværsnittet beregnes til at være større end udgangspunktet.

Restkapacitet kan rapporteres ved at markere boksen "Rapportér også kurver over restkapacitet". Restkapaciteten er udregnet som den korroderede restkapacitet ift. restkapaciteten af et ukorroderet tværsnit.

Korrosionsopmåling: ^

≡ Vælg korrosionsopmålingsmetode * ≡ Sæt kryds her, hvis der ikke er observeret korrosion.

Skøn

≡ Generel beskrivelse

Skriv her generelle observationer og betragtninger om dette udliggerjern...

≡ Reduktion af flangetykkelse



≡ Reduktion af flangetykkelse (nedefra)



≡ Reduktion af flangebredde



≡ Reduktion af kroppladetykkelse



≡ Reduktion af flangetykkelse



≡ Reduktion af flangetykkelse (nedefra)



≡ Reduktion af flangebredde



≡ Reduktion af kroppladetykkelse



≡ Sheng et. al. (2021)



≡ Korrosionsgrad, topflange (min) [%]

≡ Korrosionsgrad, topflange (max) [%]

≡ Korrosionsgrad, kropplade (min) [%]

≡ Korrosionsgrad, kropplade (max) [%]

≡ Korrosionsgrad, bundflange (min) [%]

≡ Korrosionsgrad, bundflange (max) [%]

≡ Rapportér også kurver over restkapacitet

Sæt kryds her, hvis der ønskes kurver for restkapacitet.

[al[tan - Beskrivelse


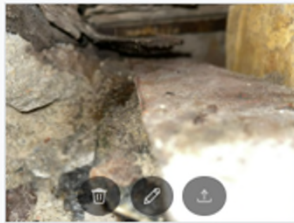
Billedokumentation - udliggerjern

I det følgende angives en beskrivelse af oplysningerne for altanen som skal dokumenteres (markeret med *):

Der uploades billeder af de undersøgte udliggerjern. Der skal minimum uploades to billeder for hvert udliggerjern. Billederne skal være retvisende og kan fx bestå af oversigtsbillede med topflangen samt billede af både krop og flange.

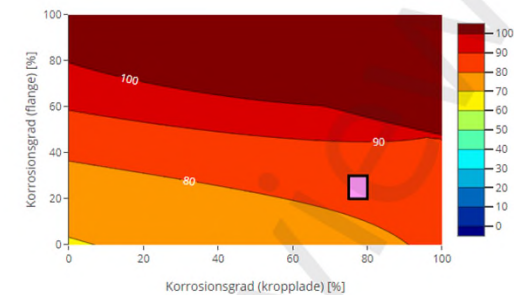
Registreringer i **[al[tan** er dermed afsluttet.

Visuel skadesregistrering (billedokumentation) af udliggerjern: ^

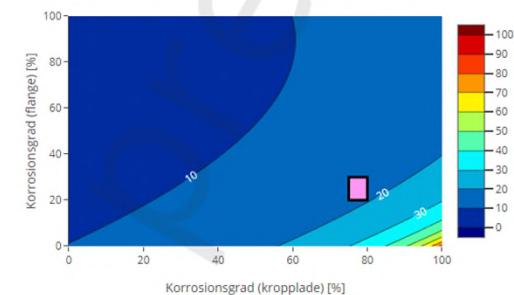
<p>☰ Udliggerjernbillede 1 *</p>  <p>🗑️ ✎️ ⬇️</p> <p>📄 Caption</p> <p>↓ Height [mm]</p>	<p>☰ Udliggerjernbillede 2 *</p>  <p>🗑️ ✎️ ⬇️</p> <p>📄 Caption</p> <p>↓ Height [mm]</p>
<p>☰ Udliggerjernbillede 3 *</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 10px; text-align: center;">Drop your image here</div> <p>📄 Caption</p> <p>↓ Height [mm]</p>	<p>☰ Udliggerjernbillede 4 *</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 10px; text-align: center;">Drop your image here</div> <p>📄 Caption</p> <p>↓ Height [mm]</p>

[al[tan - Beskrivelse Beregninger - antagelser og forudsætninger

- Det statiske system for altanen antages at være en udkraget bjælke, der er belastet af en jævnt fordelt last.
- Udliggerjernene alene bærer og overfører al last til bygningen. Evt. indstøbning af betonplade i muren ignoreres ligesom evt. trækforbindelse ved rækværk osv.
- Altanen er belastet af sin egenvægt og af en nyttelast.
- Altanens geometri regnes som rektangulær.
- Betonpladen er tilstrækkeligt armeret til at den kan overføre egenlast og nyttelast til udliggerjernene.
- Altanen består af enten to eller tre udliggerjern udført i enten UPN- eller IPN-profiler efter DS/EN 10365.
- Fladelasten på altanen er fordelt plastisk mellem udliggerjernene bestemt ud fra deres indbyrdes afstand; lastbredden.
- Analysen baseres på elasticitetsteorien og tværsnitsanalysen er foretaget elastisk.
- Ren bøjning og forskydning indgår i analysen. Hvælving, vridning og andre effekter er ikke inkluderet i analysen.
- Tværsnitsanalysen er udført i et tværsnit, hvor maksimale snitkræfter optræder.
- Flydespændingen af det korroderede stål svarer til flydespændingen af det ukorroderede stål.
- Masseforøgelsen fra korrosionsprodukter er negligeret.
- Korroderede tværsnit er approksimerede ud fra en tilnærmet geometri. Dette betyder, at ved særligt lave korrosionsgrader (typisk under 5 %) kan tværsnittet beregnes til at være større end udgangspunktet.



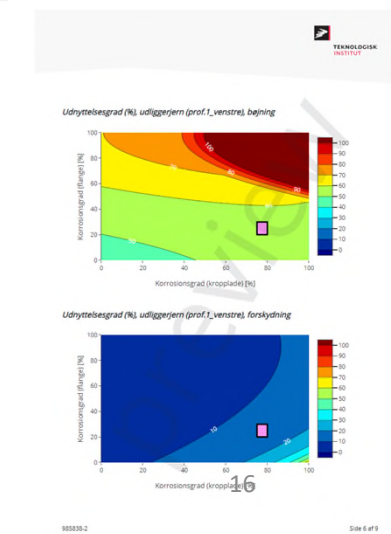
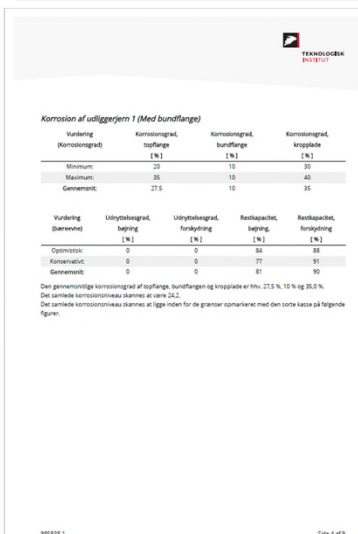
Udnyttelsesgrad (%), udliggerjern (prof.1_venstre), forskydning



[al[tan - Beskrivelse Generering af PDF-dokument

- [al[tan genererer et bilag (output) i form af et PDF-dokument.
- PDF-dokumentet kan indgå som bilag til rådgiverens vurdering af altanens bæreevne, restlevetid og reparationsbehov. Dokumentet må ikke anvendes som et selvstændigt dokument, dvs. uden rådgiverens ledsagende vurdering og bemærkninger.
- Dokumentet må således udelukkende bruges som en del af rådgiverens afrapportering.
- **I Testperioden vil det alene være muligt at generere en testversion af det omtalte PDF-dokument.**
- PDF-dokumentet indeholder oplysninger om alle input (tal, tekst og billeder).
- PDF-dokumentet indeholder resultater i form af tal og kurver for hvert udliggerjern i den undersøgte altan.
- PDF-dokumentet indeholder kurver over udnyttelsesgraden af udliggerjernet ift. bøjning og forskydning.
- PDF-dokumentet indeholder beregningsgrundlag.

Udnyttelsesgrad = mål for, hvor meget af udliggerjernet's bæreevne der er udnyttet i forhold til den totale bæreevne.

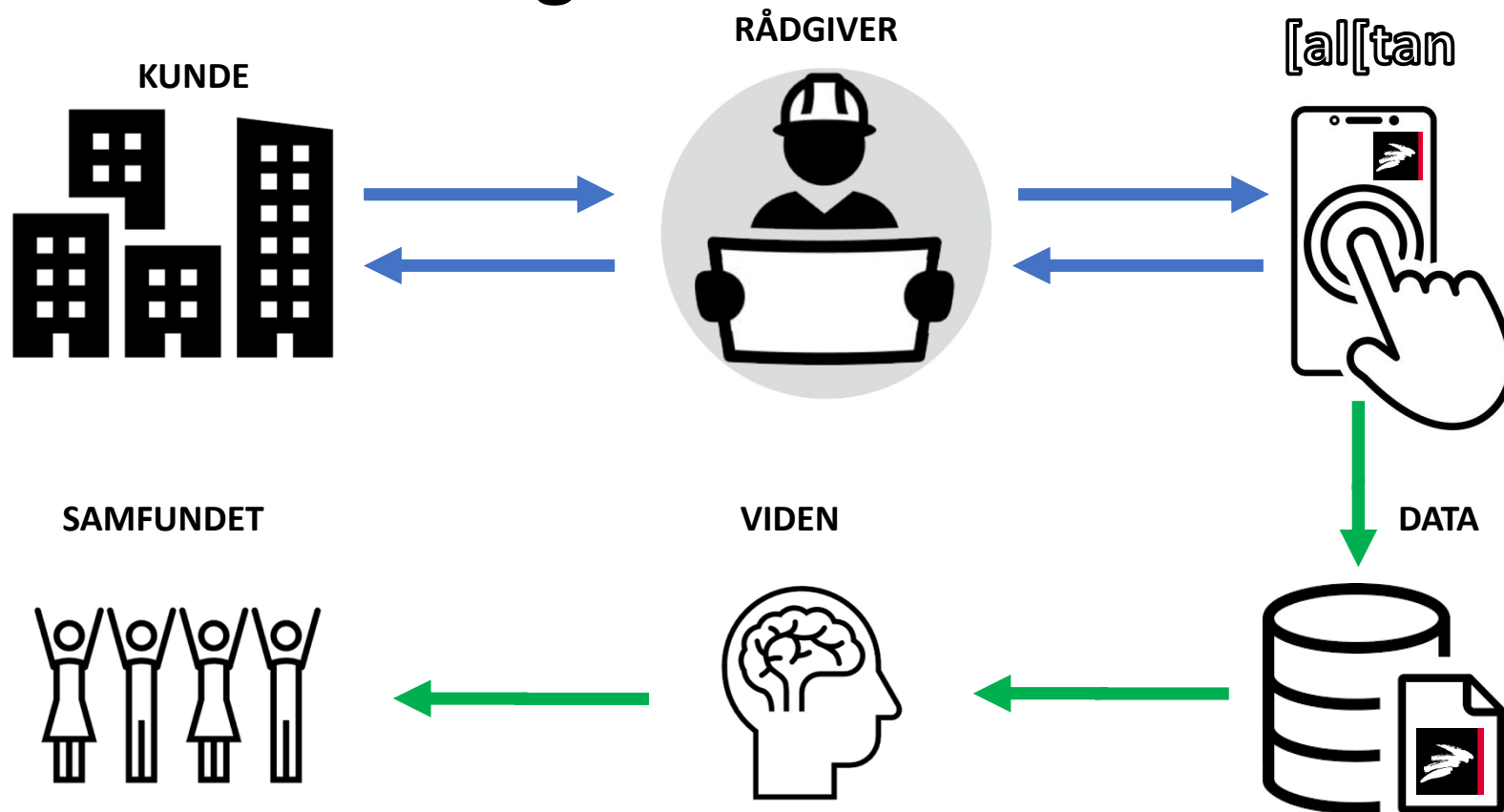


[al[tan Oprettelse af bruger

Vil du være med til at teste **[al[tan** og effektivisere dit arbejde med registrering af altaner med udliggerjern/stålprofiler, så udfyld [tilmeldingsformularen](#).

Forud for rådgiverens første anvendelse af **[al[tan** giver TI Rådgiveren en præsentation og introduktion til brugen af Appen på et fysisk eller virtuelt møde med henblik på, at rådgiveren opnår en grundig forståelse for, hvordan Appen fungerer, og hvordan den skal bruges.

[a]l[tan Aftaleforhold og data



[al[tan

Vilkår for brug af [al[tan - testversion

Ved at bruge **[al[tan**, accepterer rådgiveren at være bundet af "Vilkår for brug af [al[tan-testversion".