

## 4. Bygningsreglement 2015 (Konstruktioner af 01.01.2016)

4.1 Generelt

4.2 Dimensionering af konstruktioner

4.3 Glaspartier, glasflader og glaskonstruktioner

4.4 Legepladsredskaber m.v.

4.5 Fugt og holdbarhed

4.6 Byggepladsen

Bilag til kapitel 4

### Bilag til kapitel 4

Anerkendelse af statikere

Dokumentation af bærende konstruktioner

---

## 4. Konstruktioner

### 4.1 Generelt

BESTEMMELSE

VEJLEDNING

## Stk. 1

Bygninger skal opføres, så der opnås tilfredsstillende forhold i funktions-, sikkerheds-, holdbarheds- og sundhedsmæssig henseende.

Udførelsen skal være i overensstemmelse med god praksis, og der skal anvendes materialer, som er egnede til det aktuelle formål.

## Stk. 2

Bygningskonstruktioner skal dimensioneres, så de kan modstå de normalt forekommende statiske og dynamiske påvirkninger.

## Stk. 3

Fundering skal ske til frostsikker dybde og bæredygtig bund eller på anden måde, så der ikke opstår skader som følge af bevægelser i jordbunden.

Underlag for kloak- og drænledninger, fundamentskonstruktioner og lignende skal holdes frostsikre.

## Stk. 4

Tage og ovenlys i tage skal udføres, så der opnås tilfredsstillende sikkerhed mod gennemtrængning.

## Stk. 5

Ved planlægning, projektering, udbud og udførelse af bygningskonstruktioner skal der træffes de foranstaltninger, som af hensyn til klimatiske forhold er nødvendige for en forsvarlig udførelse.

## (4.1, stk. 1)

Forsvarlig udførelse af byggearbejder omfatter foruden sikkerhed for bæreevne, sundhedsmæssige forhold og en vis bestandighed også sikring mod rotter og andre skadedyr.

Bestemmelserne omfatter også opførelsesperioden, hvor opfyldelse af bestemmelserne indebærer, at kollaps og lignende skal forhindres.

Bygningskonstruktioner mod undergrunden skal sikres mod radon, se kap. 6 om radonsikring. Den samlede bygningskonstruktion skal være lufttæt af hensyn til energiforbruget, se kap. 7 om energiforbrug.

## (4.1, stk. 2)

Hensyn til andre forhold, som f.eks. lydisolering og brand kan også være dimensionerende.

## (4.1, stk. 3)

Ved udvendig frostsikring af fundamenter bør løsningerne være så robuste og pålidelige, at frostsikringen bevares i hele bygningens levetid.

## (4.1, stk. 5)

Bestemmelsen skal bl.a. sikre, at våde fugtfølsomme materialer samt materialer og bygningsdele med skimmelsvamp ikke indbygges i opførelsesperioden. Det kan f.eks. ske ved opførelse under total inddækning og hensigtsmæssig opbevaring af byggematerialer.

En hensigtsmæssig kvalitetssikringsprocedure er også af stor betydning i denne sammenhæng. Der henvises til Erhvervs- og Byggestyrelsens bekendtgørelse

om bygge- og anlægsarbejder i perioden 1. november til 31. marts.

Funktionskravet kan f.eks. opfyldes ved:

- At der i planlægnings- og projekteringsfasen fokuseres på at undgå materialer og byggetekniske løsninger, der er unødigt fugtfølsomme.
- At der i bygherrens udbuds- og tidsplan eksplicit skal afsættes tid til den nødvendige udtørring af byggematerialer og -konstruktioner.
- At bygherren, hvis muligt inden udbuddet, foretager en cost-benefit analyse af totalinddækning af byggeriet under opførelsen og foreskriver totalinddækning, hvor det er økonomisk fordelagtigt, eller hvor der i udbudsmaterialet er foreskrevet særligt fugtfølsomme materialer eller byggetekniske løsninger.
- At bygherren ved udbud i fagentrepriser foranstalter fælles faciliteter til opbevaring af fugtfølsomme materialer.

## Stk. 6

Bygningskonstruktioner og -materialer må ikke have et fugtindhold, der ved indflytning medfører risiko for vækst af skimmelsvamp.

## Stk. 7

Telte med et samlet areal på 50 m<sup>2</sup> og mindre er ikke omfattet af bestemmelserne i kap. 4.

## 4.2 Dimensionering af konstruktioner

### BESTEMMELSE

#### Stk. 1

Dimensionering af konstruktioner skal ske på grundlag af følgende Eurocodes med tilhørende danske annekser:

#### (4.1, stk. 6)

Kravet skal minimere risikoen for indflytning i for fugtige bygninger samt risikoen for vækst af skimmelsvamp. Dette gælder i forbindelse med såvel nybyggeri som renovering. Ved bestemmelse af et materiales kritiske fugtindhold skal der tages hensyn til eventuel overfladesnavs.

Kravet skal ses i sammenhæng med stk. 5.

### VEJLEDNING

#### (4.2, stk.1-4)

En række af sammenbyggede enfamiliehuse(dobbelthuse og rækkehuse) kan dimensioneres som én bygning, uanset ejerform og matrikelforhold. Der henvises til bestemmelsen i kap. 1.3.2.

For vindmøller kan kravene i dette kapitel anses for opfyldt, når vindmøllen

[DS/EN 1990](#) Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner, med [DS/EN 1990 DK NA](#)

[DS/EN 1991-1-1](#) Densiteter, egenlast og nyttelast for bygninger, med [DS/EN 1991-1-1 DK NA](#)

[DS/EN 1991-1-2](#) Brandlast, med [DS/EN 1991-1-2 DK NA](#)

[DS/EN 1991-1-3](#) Snelast, med [DS/EN 1991-1-3 DK NA](#)

[DS/EN 1991-1-4](#) Vindlast, med [DS/EN 1991-1-4 DK NA](#)

[DS/EN 1991-1-5](#) Termiske laster, med [DS/EN 1991-1-5 DK NA](#)

[DS/EN 1991-1-6](#) Last på konstruktioner under udførelse, med [DS/EN 1991-1-6 DK NA](#)

[DS/EN 1991-1-7](#) Ulykkeslast, med [DS/EN 1991-1-7 DK NA](#)

[DS/EN 1992-1-1](#) Betonkonstruktioner, Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner, med [DS/EN 1992-1-1 DK NA](#)

[DS/EN 1992-1-2](#) Betonkonstruktioner, Brandteknisk dimensionering, med [DS/EN 1992-1-2 DK NA](#)

[DS/EN 1992-3](#), Betonkonstruktioner til opbevaring af væsker og pulvere med [DS/EN 1992-3 DK NA](#)

[DS/EN 1993-1-1](#) Stålkonstruktioner, Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner, med [DS/EN 1993-1-1 DK NA](#)

[DS/EN 1993-1-2](#) Stålkonstruktioner, Brandteknisk dimensionering, med [DS/EN 1993-1-2 DK NA](#)

opføres i overensstemmelse med den godkendelse, der er meddelt i henhold til Energistyrelsens bekendtgørelse om teknisk godkendelsesordning for konstruktion, fremstilling og opstilling af vindmøller.

Der henvises til DS/INF 1990 Konsekvensklasser for bygningskonstruktioner. DS/EN 1992-3, Betonkonstruktioner til opbevaring af væsker og pulvere med DS/EN 1992-3 DK NA indeholder supplerende regler for dimensionering af betonkonstruktioner til opbevaring af væsker og pulvere, samt andre betonkonstruktioner med krav om væsketæthed.

Når en bygningskonstruktion eller en bygning dimensioneres ved anvendelse af en standard, skal det sikres, at der er taget hensyn til de i stk. 1 nævnte eurocodes samt standarderne beskrevet i stk. 2-4 med tilhørende nationale annekser.

For telte og lignende midlertidige konstruktioner kan der henvises til DS/EN 13782, Midlertidige konstruktioner – Telte – Sikkerhed.

[DS/EN 1993-1-3 Stålkonstruktioner, Supplerende regler for koldformede elementer og beklædning af tyndplader, med DS/EN 1993-1-3 DK NA](#)

[DS/EN 1993-1-4 Stålkonstruktioner, Supplerende regler for Rustfrit stål, med DS/EN 1993-1-4 DK NA](#)

[DS/EN 1993-1-5 Stålkonstruktioner, Pladekonstruktioner, med DS/EN 1993-1-5 DK NA](#)

[DS/EN 1993-1-6 Stålkonstruktioner, Styrke og stabilitet af skalkonstruktioner, med DS/EN 1993-1-6 DK NA](#)

[DS/EN 1993-1-7 Stålkonstruktioner, Styrke og stabilitet af pladekonstruktioner med tværbelastning, med DS/EN 1993-1-7 DK NA](#)

[DS/EN 1993-1-8 Stålkonstruktioner, Samlinger, med DS/EN 1993-1-8 DK NA](#)

[DS/EN 1993-1-9 Stålkonstruktioner, Udmattelse, med DS/EN 1993-1-9 DK NA](#)

[DS/EN 1993-1-10 Stålkonstruktioner, Materialesejhed og egenskaber i tykkelsesretningen, med DS/EN 1993-1-10 DK NA](#)

[DS/EN 1994-1-1 Kompositkonstruktioner, Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner, med DS/EN 1994-1-1 DK NA](#)

[DS/EN 1994-1-2 Kompositkonstruktioner, Brandteknisk dimensionering, med DS/EN 1994-1-2 DK NA](#)

[DS/EN 1995-1-1 Trækonstruktioner, Almindelige regler samt regler for bygningskonstruktioner, med DS/EN 1995-1-1 DK NA](#)

[DS/EN 1995-1-2 Trækonstruktioner, Brandteknisk dimensionering, med DS/EN 1995-1-2 DK NA](#)

[DS/EN 1996-1-1 Murværkskonstruktioner, Generelle regler for armeret og uarmeret murværk, med DS/EN 1996-1-1 DK NA](#)

[DS/EN 1996-1-2 Murværkskonstruktioner, Brandteknisk dimensionering, med](#)

DS/EN 1996-1-2 DK NA

DS/EN 1996-2 Murværkskonstruktioner, Designbetragtninger, valg af materialer og udførelse af murværk, med DS/EN 1996-2 DK NA

DS/EN 1997-1 Geoteknik, Generelle regler, med DS/EN 1997-1 DK NA

DS/EN 1993-1-10 Stålkonstruktioner, Materialevejledning og egenskaber i tykkelsesretningen, med DS/EN 1993-1-10 DK NA

DS/EN 1999-1-1 Aluminiumkonstruktioner, Generelle regler, med DS/EN 1999-1-1 DK NA

DS/EN 1999-1-2 Aluminiumkonstruktioner, Brandteknisk dimensionering, med DS/EN 1999-1-2 DK NA

DS/EN 1999-1-3 Aluminiumkonstruktioner, Udmattelse, med DS/EN 1999-1-3 DK NA

## **Stk. 2**

Ved dimensionering af betonkonstruktioner anvendes DS/EN 206-1 Beton, specifikation, egenskaber, produktion og overensstemmelse og DS 2426 Beton - Materialer - Regler for anvendelse af DS/EN 206 i Danmark.

## **Stk. 3**

Ved dimensionering af konstruktioner i letbeton med lette tilslag skal benyttes DS/EN 1520. Præfabrikerede armerede elementer af letbeton med lette tilslag og åben struktur med bærende eller ikke-bærende armering med DS/EN 1520 DK NA.

## **Stk. 4**

Ved dimensionering af konstruktioner af autoklaveret porebeton skal benyttes DS/EN 12602 Præfabrikerede armerede komponenter af autoklaveret porebeton sammen med DS/EN 12602 DK NA

## Stk. 5

Der kan afviges fra bestemmelserne angivet i stk. 1, når det dokumenteres overfor kommunalbestyrelsen, at afvigelsen er forsvarlig.

## Stk. 6

Når der anvendes materialer og konstruktioner, der ikke dækkes af Eurocodes angivet i stk. 1, skal det på anden vis dokumenteres, at der opnås sikkerhedsmæssigt tilfredsstillende forhold.

## Stk. 7

Garager, carporte, overdækkede terrasser, udhuse, drivhuse og lignende bygninger samt teknikhuse til elektroniske kommunikationsnet eller tjenester med et areal på højst 50 m<sup>2</sup> kan udføres, uden at styrke og stabilitet er eftervist ved beregning.

## Stk. 8

For opvarmede væksthuse ved gartnerier samt teltoverdækning af beholdere for opbevaring af flydende husdyrgødning gælder stk. 1 med den lempelse, at kravene til snelast kan reduceres med 65 pct.

## 4.3 Glaspartier, glasflader og glaskonstruktioner

### BESTEMMELSE

#### Stk. 1

Glaspartier, glasflader og glaskonstruktioner skal udføres og dimensioneres, så der opnås sikkerhedsmæssigt tilfredsstillende forhold mod personskader. Bestemmelsen omfatter ikke glas benyttet i vinduer og døre, medmindre der

#### (4.2, stk. 6)

Prøvningsresultater, standarder eller alment anerkendte anvisninger kan med fordel indgå i dokumentationen under forudsætning af, at sikkerhedsniveauet herunder eventuel tredjepartsovervågning svarer til niveauet nævnt i stk. 1-4.

#### (4.2, stk. 7)

Bygningerne er stadig omfattet af kapitel 4.1.

#### (4.2, stk. 8)

Kravene til snelasten kan i henhold til stk. 1 alene reduceres med 65 pct., såfremt væksthuset er opvarmet i sådan en grad, at der ikke sker ophobning af sne. Som alternativ til opvarmningen kan væksthuset udformes således, at fjernelse af sne er muligt.

### VEJLEDNING

#### (4.3, stk. 1)

Bestemmelsen omfatter udførelse og dimensionering af glas i tage, vægge, facader, døre, vinduer, lofter, værn mv. Der henvises til DS/INF 119, Bygningsglas - Retningslinjer for valg og

foreligger særlige forhold i forbindelse med placeringen eller brugen af bygningen.

## Stk. 2

Ved glaspartier, glasflader og glaskonstruktioner skal det sikres, at der ikke opstår risiko for personskader på grund af kollision med glasset.

## 4.4 Legepladsredskaber m.v.

### BESTEMMELSE

#### Stk. 1

Legepladsredskaber og lignende på legepladser, der er offentligt tilgængelige, skal udformes og dimensioneres, så der opnås sikkerheds- og sundhedsmæssigt tilfredsstillende forhold mod personskader.

anvendelse af sikkerhedsglas - Personssikkerhed.

#### (4.3, stk. 2)

Bestemmelsen finder anvendelse i byggeri, hvor der i forbindelse med brug af glas i eksempelvis glasdøre, glasvægge og glasfacader kan opstå fare for, at personer kan kollideres med glasset. Det drejer sig eksempelvis om bygninger, hvor der færdes mange personer, eller hvor benyttelsen af bygningen kan øge risikoen for kollision med glasset.

Disse glaspartier bør derfor afmærkes eller afskærmes. Afmærkningen bør placeres og udformes således, at den er iøjefaldende og tydelig for alle, herunder personer med synshandicap.

Såfremt der ved glaspartier benyttes værn som afskærmning og sikring mod personskader, bør disse udføres i overensstemmelse med bestemmelserne i kap. 3.2.3.

### VEJLEDNING

#### (4.4, stk. 1)

Bestemmelsen finder alene anvendelse på redskaber, der er offentligt tilgængelige. Bestemmelsen finder ligeledes anvendelse på motionsredskaber, der opsættes på offentligt tilgængelige arealer. Der henvises til nedenstående standarder, hvori er angivet de specifikationer, som bør opfyldes, for i videst muligt omfang at beskytte mod den risiko, der kan være forbundet med, at børn benytter legeredskaber på legepladser. Andre tekniske specifikationer kan lægges til grund, hvis de giver tilsvarende sikkerhedsmæssigt tilfredsstillende forhold. Bestemmelsen omfatter også skateboardbaner mv. For motionsredskaber, der også anvendes som legepladsredskaber, skal den faktiske anvendelse af redskabet ligge grund for hvilke standarder, der anvendes.

Legepladsredskaber:

– DS/EN 1176-1 Legepladsredskaber og -underlag - Del 1: Generelle sikkerhedskrav og prøvningsmetoder



- DS/EN 1176-2 Legepladsredskaber og -underlag - Del 2: Gynger - Supplerende specifikke sikkerhedskrav og prøvningsmetoder
- DS/EN 1176-3 Legepladsredskaber og -underlag - Del 3: Rutsjebaner - Supplerende specifikke sikkerhedskrav og prøvningsmetoder
- DS/EN 1176-4 Legepladsredskaber og -underlag - Del 4: Svævebaner - Supplerende specifikke sikkerhedskrav og prøvningsmetoder
- DS/EN 1176-5 Legepladsredskaber og -underlag - Del 5: Karruseller - Supplerende specifikke sikkerhedskrav og prøvningsmetoder
- DS/EN 1176-6 Legepladsredskaber og -underlag - Del 6: Vipper - Supplerende specifikke sikkerhedskrav og prøvningsmetoder
- DS/EN 1176-7 Legepladsredskaber og -underlag - Del 7: Vejledning til brug ved installation, inspektion, vedligeholdelse og drift
- DS/EN 1176-10 Legepladsredskaber og -underlag - Del 10: Fuldstændigt lukkede legeredskaber - Supplerende specifikke sikkerhedskrav og prøvningsmetoder
- DS/EN 1176-11 Legepladsredskaber og -underlag - Del 11: Tredimensionelle klatrenet - Supplerende specifikke sikkerhedskrav og prøvningsmetoder
- DS/EN 1177 Stødabsorberende legepladsunderlag - Bestemmelse af den kritiske faldhøjde

#### Skateboardbaner:

- DS/EN 14974 + A1 Sportsudstyr - Faciliteter for brugere af rullesportsudstyr (fx inlinere, rulleskøjter, skateboard, BMX-cykler) - Sikkerhedskrav og prøvningsmetoder

#### Oppustelige legeredskaber:

- DS/EN 14960 Oppustelige legeredskaber - Sikkerhedskrav og prøvningsmetoder

#### Kunstige klatrevægge:

- DS/EN 12572-1 Kunstige klatrevægge - Del 1: Sikkerhedskrav og prøvningsmetoder for kunstige klatrevægge med sikringspunkter
- DS/EN 12572-2 Kunstige klatrevægge - Del 2: Sikkerhedskrav og prøvningsmetoder til boulderstrukturer
- DS/EN 12572-3 Kunstige klatrevægge - Del 3: Sikkerhedskrav og prøvningsmetoder til klatregreb

#### Motionsredskaber:

- DS/EN 16630 Fastinstalleret udendørs fitnessudstyr – Sikkerhedskrav og

## 4.5 Fugt og holdbarhed

### BESTEMMELSE

#### **Stk. 1**

Bygninger skal udføres så vand og fugt ikke medfører skader eller brugsmæssige gener, herunder forringet holdbarhed og utilfredsstillende sundhedsmæssige forhold, se også kapitel 6, Indeklima.

#### **Stk. 2**

Bygninger skal sikres mod skadelig akkumulering af kondensfugt som følge af fugttransport fra indeluften. Bygninger skal desuden sikres mod opsugning af fugt fra undergrunden.

#### **Stk. 3**

Der skal træffes foranstaltninger til bortledning af overfladevand omkring bygninger, herunder tagvand som ledes til terræn.

Der skal træffes foranstaltninger til sikring af bygningen mod indtrængen af vand fra grundvand og nedsivende overfladevand.

Hvis der benyttes dræning skal denne udføres i overensstemmelse med DS 436 Norm for dræning af bygværker mv.

### VEJLEDNING

#### **(4.5, stk.1)**

Fugtpåvirkninger kan stamme fra regn, sne, overfladevand, grundvand, vandstandsstigninger, jordfugt, byggefugt, påvirkninger fra brugsvand samt luftfugtighed, herunder kondensfugt. Der henvises til Erhvervs- og Byggestyrelsens vejledning om håndtering af fugt i byggeriet.

#### **(4.5, stk. 2)**

Kondens på kolde indvendige overflader opstår sædvanligvis som følge af utilsigtet høj luftfugtighed, kombineret med utilstrækkelig ventilation og ringe luftbevægelse i områder med kolde overflader.

Kolde indvendige overflader kan optræde ved konstruktive kuldebroer, ved klimaskærmspartier med lav isoleringsevne, ved utætheder i klimaskærmen, ved installationsgennemføringer, på vinduer, mm.

Ved nybyggeri og renovering bør fugtbelastningen medtages i vurderingen af, om der er tilstrækkelig ventilation og luftbevægelse i alle rum.

Ved valg af ventilationsstrategi, konstruktioner og bygningsdele bør der i projekterings-, udførelses- samt brugsfasen tages hensyn til den fugtproduktion, luftudskiftning og luftbevægelse, der er i bygningen, så forudsætningerne for et sundt indeklima skabes, så byggekomponenter og konstruktioner ikke nedbrydes.

#### **(4.5, stk. 3)**

Vedrørende afløbsinstallationer henvises til kap. 8.4.3.

## Stk. 4

Klimaskærmen skal være udført, så der opnås tæthed mod indtrængen af regn og smeltevand fra sne.

Tage skal udføres, så regn og smeltevand fra sne på forsvarlig måde kan løbe af. Tagvand skal via tagrender og/eller tagnedløb afledes til afløb. Medmindre kommunalbestyrelsen i det enkelte tilfælde forlanger andet, kan tagrender udelades ved bygninger med særlig fri beliggenhed, herunder sommerhuse samt ved garager, udhuse og lignende mindre bygninger, forudsat at tagvandet ikke afledes til gene for vejareal eller nabogrund.

## Stk. 5

Vådtrum, herunder baderum samt bryggers og wc-rum med gulvafløb skal opfylde følgende krav:

- 1) Gulve og vægge skal udføres, så de kan modstå de fugtpåvirkninger og de mekaniske og kemiske påvirkninger, der normalt forekommer i vådrum.
- 2) Gulve og gulvbelægninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, skal være vandtætte.
- 3) Vægge og vægbeklædninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, skal være vandtætte i den vandbelastede del af rummet.
- 4) Vand på gulvet skal afledes til gulvafløb.
- 5) I den del af vådrummet, hvor der må forventes jævnlig vandpåvirkning, må der ikke udføres rørgennemføringer i gulvet.
- 6) Ved brug af skeletvægge samt gulv- og vægkonstruktioner, der indeholder træ eller andre organiske materialer, skal der anvendes et egnet vandtætningssystem.

## (4.5, stk. 4)

Klimaskærmen omfatter her bl.a. tage, ydervægge, døre, vinduer og terrændæk (inkl. evt. kælderydervægge og kældergulve).

Dette vil sædvanligvis være opfyldt, hvis hældningen på tagfladen er større end 1:40 svarende til 2,5 cm pr. m.

Af hensyn til grundvandsressourcerne og rensningsanlægs funktion kan overfladevand og tagvand, hvor det kan godkendes af kommunalbestyrelsen, ledes til nedsivningsanlæg fremfor kloak, se Miljøministeriets bekendtgørelse om spildevandstilladelser mv. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

## (4.5, stk. 5)

Bemærk at WC-rum uden gulvafløb ikke betragtes som vådrum.

Områderne i og omkring bruseniche og badekar må forventes udsat for jævnlig vandpåvirkning.

I SBI Anvisning 252 beskrives, hvorledes gulve og vægge i vådrum kan udføres, samt eksempler på planlægning, projektering og udførelse af badeværelser i nye og gamle boliger.

## 4.6 Byggepladsen

### BESTEMMELSE

#### **Stk. 1**

Byggepladsen skal indrettes, så der ikke opstår gener på de nærmeste grunde eller på offentlige og private vej og fortovsarealer.

Indkørsel til byggepladser skal være befæstet på forsvarlig måde og holdes i forsvarlig stand.

#### **Stk. 2**

På byggepladsen og under byggearbejdets udførelse skal der gennemføres tilfredsstillende brandværnsforanstaltninger

#### **Stk. 3**

Konstruktioner på byggepladser skal placeres i en sådan afstand fra skel mod nabo, vej og sti eller udføres på en sådan måde, at der ikke er risiko for brandspredning til bygninger på anden grund. Konstruktioner, der ikke er placeret på en byggeplads, men hvor konstruktionens placering har en direkte tilknytning til det pågældende byggearbejde, skal ligeledes placeres og udføres på en sådan måde, at der ikke er risiko for brandspredning til anden bebyggelse.

## **Bilag til kapitel 4**

### **Anerkendelse af statikere**

## **Anerkendelse af statikere**

### **A. Anerkendelse af statikere**

Ingeniørforeningen i Danmark (IDA) bemyndiges af Trafik- og Byggestyrelsen til at anerkende statikere inden for følgende rammer:

### VEJLEDNING

#### **(4.6, stk. 1)**

Endvidere gælder bekendtgørelse om indretning af byggepladser og lignende arbejdssteder samt bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejder. Sidstnævnte gælder i perioden 1. november til 31. marts.

#### **(4.6, stk. 2)**

Der henvises bl.a. til cirkulære om instruks for brandværnsforanstaltninger under byggearbejder på fredede bygninger.

#### **(4.6, stk. 3)**

Bestemmelsen om brandspredning til bygninger på anden grund findes i kap. 5.5.3, stk. 1.

## **§ 1 Gyldighed**

### Stk.1. Dækning

Anerkendelse som anerkendt statiker sker til personer, der udøver erhverv i Danmark, og som opfylder de i § 4 anførte krav.

### Stk. 2. Definitioner

Der anvendes følgende betegnelser:

- 'anerkendt statiker' om den person, der er fagligt bedømt og anerkendt i henhold til disse retningslinjer,
- 'andet land' om et andet EU-land, et EØS-land eller et land, som EU har indgået aftale med om adgang til udøvelsen af erhvervet som anerkendt statiker,
- 'kompetent myndighed' om den myndighed, der administrerer erhvervet som anerkendt statiker i et 'andet land'.

## **§ 2 Anerkendelse**

### Stk. 1. Formål

Formålet med anerkendelse af statikere er, at

- sikre kvalitet ved projektering og udførelse af bærende konstruktioner i byggeriet.
- lette bygningsmyndighedernes arbejde, uden at byggeprojekters statiske dokumentation forringes.

### Stk. 2. Titlen 'Anerkendt statiker'

Personer kan tildeles titlen 'Anerkendt statiker' for en afgrænset gyldighedsperiode ved beslutning af det i § 3, stk. 1, nævnte anerkendelsesorgan. Anerkendelsen er personlig og følger den anerkendte statiker, uanset ansættelsesforhold.

### Stk. 3. Rammer for anerkendte statikere

Det påhviler den anerkendte statiker alene at virke inden for de af anerkendelsesorganet fastsatte rammer, jf. § 3, stk. 3, og ikke at anvende anerkendelsen uden for disse rammer.

## **§ 3 Anerkendelsesorgan**

### Stk. 1. Anerkendelsesorgan

Anerkendelsesorgan er Ingeniørforeningen i Danmarks hovedbestyrelse, som etablerer en anerkendelsesordning og tilser, at denne er i overensstemmelse med DS/EN

ISO/IEC 17024 Overensstemmelsesvurdering – Generelle krav til organer, der udfører certificering af personer.

## Stk. 2. Anerkendelsesudvalg

Til at varetage anerkendelsesordningens opgaver nedsætter anerkendelsesorganet et udvalg på 9 medlemmer således:

- 3 medlemmer indstilles af Trafik- og Byggestyrelsen fortrinsvis blandt ansatte ved relevante forsknings- og uddannelsesinstitutioner,
- 2 medlemmer indstilles af Foreningen af Rådgivende Ingeniører,
- 2 medlemmer indstilles af Kommunernes Landsforening,
- 1 medlem indstilles af Foreningen af Anerkendte Statikere og
- 1 medlem indstilles af Dansk Byggeri.

Medlemmer udpeges for 4 år og kan genudpeges to gange for i alt maksimalt 12 år.

Medlemmer skal have en passende kompetence inden for bærende konstruktioner, f.eks. som anerkendte statikere.

## Stk. 3. Forretningsorden

Anerkendelsesorganet fastsætter nærmere regler for ordningens praksis, som beskrives i en forretningsorden, der skal

- være i overensstemmelse med DS/EN ISO 9001:2015 Kvalitetssystemer og DS/EN ISO/IEC 17024, jf. stk. 1,
- være offentlig tilgængelig,
- vejlede ansøgere og anmeldere om procedurer, rettigheder og pligter,
- give retningslinjer for anerkendte statikeres virke og
- vejlede anerkendte statikere om deres pligter ved byggesagsbehandling.

## Stk. 4. Oplysninger om anerkendte statikere

Anerkendelsesorganet skal offentliggøre oplysninger om den enkelte anerkendte statiker, herunder gyldighedsperiode for anerkendelsen, anerkendelsens oprindelsesland, den anerkendte statikers uddannelse samt den anerkendte statikers erhvervsmæssige titel.

Såfremt anerkendelsen er opnået i et andet land, skal der oplyses om den kompetente myndighed i det andet land.

## § 4 Opnåelse af anerkendelse i Danmark

### Stk. 1. Ansøgning

Tildeling af anerkendelse sker på basis af ansøgning efter beslutning i anerkendelsesudvalget.

Det påhviler anerkendelsesorganet at gennemgå og bedømme de i stk. 2 og 3 nævnte oplysninger og på grundlag heraf at træffe beslutning om tildeling af anerkendelse.

Anerkendelsesorganet kan søge oplysninger til støtte for tildeling hos danske og udenlandske myndigheder, og ansøgere må være indforstået hermed.

Anerkendelsesudvalget skal meddele beslutning om anerkendelse senest 6 måneder efter modtagelse af ansøgning og alle nødvendige dokumenter.

Fristen kan forlænges én gang, hvis sagens kompleksitet berettiger det. Forlængelsen og varigheden af forlængelsen skal meddeles ansøgeren inden udløbet af ovenstående frist.

Anerkendelsesudvalget skal ved modtagelse af ansøgning om anerkendelse sende kvittering til ansøger med oplysninger om sagsbehandlingsfristen og klagemuligheder.

### Stk. 2. Uddannelseskra for tildeling

Anerkendelse kan tildeles personer uddannet som civil-, akademi-, teknikum- eller diplomingeniør ved en dansk uddannelsesinstitution eller en uddannelsesinstitution i et andet land.

Anerkendelsesorganet skal give ansøgere, der ikke har en ingeniøruddannelse, jf. ovenstående, mulighed for at underkaste sig en prøve, hvor der kan konstateres tilsvarende faglige kompetencer hos ansøgeren.

### Stk. 3. Erhvervskrav for tildeling

Som erhvervskrav for tildeling af anerkendelse tjener oplysninger om ansøgerens virke i en periode op til ansøgning.

### Stk. 4. Afslag

Såfremt anerkendelsesorganet giver en ansøger afslag på anerkendelse, skal den pågældende have en begrundet skriftlig meddelelse herom.

## § 5 Anerkendte statikere fra andre lande

### Stk.1. Virke som anerkendt statiker

Personer, som er i besiddelse af et kursusbevis, uddannelsesbevis eller certifikat, som i et andet land, jf. § 1, stk. 2, giver adgang til dér at udøve erhvervet som anerkendt statiker, kan virke som anerkendt statiker i Danmark, såfremt kursus-, uddannelsesbeviset eller certifikatet er udstedt af en kompetent myndighed i det andet land. En anerkendt statiker fra et andet land skal virke inden for anerkendelsesorganets rammer for anerkendte statikere i Danmark.

### Stk. 2. Midlertidig og lejlighedsvis virke som anerkendt statiker

En anerkendt statiker fra et andet land, jf. § 1, stk. 2, har ret til midlertidigt og lejlighedsvist at virke som anerkendt statiker i Danmark efter anerkendelsesorganets accept, jf. Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2005/36/EF, som senest ændret ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2013/55/EU om anerkendelse af erhvervsmæssige kvalifikationer i EU, art. 7, stk. 1, 2, 2a og 4. Meddelelse fra den anerkendte statiker om midlertidigt og lejlighedsvist virke gives til anerkendelsesorganet. Anerkendelsesorganet kan inden den anerkendte statiker første gang virker som sådan i Danmark kontrollere den anerkendte statikers erhvervsmæssige kvalifikationer i henhold til direktivets art 7, stk. 4. Meddelelsen skal fornyes en gang om året.

### Stk. 3. Fast etablering som anerkendt statiker

En anerkendt statiker fra et andet land, jf. § 1, stk. 2, kan gives tilladelse til at virke fast som anerkendt statiker i Danmark efter anerkendelsesorganets beslutning, jf. Afsnit III, kap. 1, i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2005/36/EF, som senest ændret ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2013/55/EU om anerkendelse af erhvervsmæssige kvalifikationer i EU, art. 10-14.

Ansøgning om tilladelse gives til anerkendelsesorganet. Anerkendelsesorganet skal senest 1 uge efter modtagelse af ansøgningen bekræfte modtagelsen af ansøgningen og oplyse ansøgeren om eventuelle manglende dokumenter. Senest 2 måneder efter fremsendelse af ansøgningen meddeler anerkendelsesorganet en behørigt begrundet beslutning til ansøgeren om tilladelse til etablering eller om der skal pålægges ansøgeren udligningsforanstaltninger. Tidsfristen kan i særlige tilfælde forlænges med 2 uger, hvis der foreligger særlige hensyn til den offentlige sundhed eller tjenestemodtagerens sikkerhed. Fristen kan alene forlænges én gang og ansøgeren skal orienteres om årsagen hertil.

### Stk. 4. Kompetencer

Personer omfattet af stk. 2 og 3, og som udøver erhvervet som anerkendt statiker i Danmark, skal være i besiddelse af

- erhvervsmæssige kvalifikationer svarende til kravene i dette bilag og
- tilstrækkelige sprogkundskaber, som er nødvendige for at kunne varetage erhvervet som anerkendt statiker i Danmark i henhold til bygningsreglementet.

Anerkendelsesorganet kan kontrollere ansøgerens kvalifikationer. Anerkendelsesorganet kan endvidere kontrollere ansøgerens sprogkundskaber, hvor der er alvorlig og konkret tvivl om tilstrækkeligheden af erhvervsudøverens sprogkundskaber.

### Stk. 5. Prøvetid eller egnethedsprøve

Anerkendelsesorganet kan i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2005/36/EF, som senest ændret ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2013/55/EU om anerkendelse af erhvervsmæssige kvalifikationer i EU, art. 14, stk. 1, 2, 4 og 5, selvom ansøger opfylder betingelserne i § 5, stk. 1, kræve, at



ansøgeren gennemgår en prøvetid, der ikke må overstige tre år eller går op til en egnethedsprøve.

Hvis anerkendelsesorganet gør brug af adgangen til at kræve prøvetid eller egnethedsprøve, skal anerkendelsesorganets beslutning være behørigt begrundet.

Ved vurderingen af om en ansøger skal gennemgå prøvetid eller egnethedsprøve, skal det indgå, hvorvidt de kundskaber, som ansøgeren har erhvervet i løbet af sin erhvervs erfaring eller gennem livslang læring i et andet land, helt eller delvist udligner de fornødne kvalifikationer.

Ansøgeren skal have mulighed for at tage egnethedsprøven senest 6 måneder efter den oprindelige beslutning om at underlægge ansøgeren en egnethedsprøve i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2005/36/EF, som senest ændret ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2013/55/EU om anerkendelse af erhvervsmæssige kvalifikationer i EU, art. 14, stk. 6 og 7.

#### Stk. 6. Udveksling af oplysninger

Anerkendelsesorganet kan udveksle oplysninger med kompetente myndigheder i andre lande om:

- Personer fra andre lande, jf. § 1, stk. 2, der ønsker at virke midlertidigt, lejlighedsvist eller etablere sig fast som anerkendt statiker i Danmark, jf. stk. 2 og 3,
- Anerkendte statikere i Danmark, som ønsker midlertidigt, lejlighedsvist eller fast etableret at virke i et andet land som anerkendt statiker.

#### **§ 6 Fornyelse af anerkendelse**

En anerkendelse kan fornyes ved udløbet af gyldighedsperioden på basis af ansøgning fra den anerkendte statiker. Som grundlag for fornyelse af anerkendelse tjener oplysninger om ansøgerens virke i en periode op til ansøgningen.

#### **§ 7 Fratagelse af anerkendelse**

Anerkendelsesorganet kan fratage en person betegnelsen 'Anerkendt statiker' i henhold til § 2, stk. 3, efter nærmere fastsatte kriterier.

#### **§ 8 Anke**

Beslutning om afslag eller fratagelse af en anerkendelse kan af den berørte indankes skriftligt for anerkendelsesorganet, og vedkommende er berettiget til personligt at forelægge sin sag for anerkendelsesorganet.

#### **§ 9 Betaling**

Anerkendelsesorganet fastlægger anerkendelsesordningens økonomi, herunder betalinger i forbindelse med anerkendelsesordningens drift, således at ordningen økonomisk hviler i sig selv set over tid.

### **B. Anerkendte statikere ved byggesagsbehandling**

## § 10 Statikererklæring

### Stk. 1. Udformning af statikererklæring

Ved ansøgning om byggetilladelse hos danske bygningsmyndigheder, hvor en anerkendt statiker kræves at medvirke, udformer og underskriver den anerkendte statiker personligt en statikererklæring.

### Stk. 2. Statikererklæringens formål

Med statikererklæringen attesterer den anerkendte statiker at have:

- virket inden for de af anerkendelsesorganet fastsatte rammer,
- udarbejdet eller kontrolleret, at dokumentationen med tilhørende bilag for bygværkets bærende konstruktioner er i overensstemmelse med Bygningsreglementets bilag 4,
- fulgt anerkendelsesorganets krav og retningslinjer for anerkendte statikers virke og ydet en for opgaven tilstrækkelig indsats som statiker.

### Stk. 3 Statikererklæringens indhold

Statikererklæringen skal:

- beskrive, hvad den anerkendte statiker har udarbejdet eller kontrolleret i henhold til SBI-anvisning 223,
- være i overensstemmelse med de af anerkendelsesorganet udformede krav og eksempler til en statikererklæring og
- attestere, at den anerkendte statiker har fulgt bestemmelserne i stk. 2.

## § 11 Dokumentation fra den anerkendte statiker

Den anerkendte statiker skal over for bestiller af statikererklæringen:

- dokumentere gyldig statikeranerkendelse på tidspunktet for statikererklæringens underskrivelse, herunder på forespørgsel henvise til relevante retsregler for udførelsen af erhvervet,
- oplyse om virksomhed, hvorfra den anerkendte statiker virker samt evt. medlemskab af relevante brancheorganisationer og
- dokumentere fagligt og geografisk dækkende erhvervsansvarsforsikringer og garantier for sit virke på projektet.

Dokumentationen skal desuden omfatte kontaktoplysninger på forsikrings-selskabet og på den kompetente myndighed.

## **Dokumentation af bærende konstruktioner**

# **Dokumentation af bærende konstruktioner**

### **Formål og ansvar**

Formålet med dokumentationen af de bærende konstruktioner - i det følgende kaldet ”statisk dokumentation” - er at vise, at et bygværks bærende konstruktioner opfylder definerede krav til bærende konstruktioners styrke og anvendelighed. Endvidere er det formålet med en statisk dokumentation at dokumentere de dele af projekteringen, som har betydning for bygværkets sikkerhed og anvendelighed; herunder byggeriets organisering, opgavefordeling og kontrol under projektering samt tilsyn med udførelse.

Ansvaret for den statiske dokumentation er ansøgerens. Ansøgeren skal udpege en bygværksprojekterende for de bærende konstruktioner, som det påhviler at samle og koordinere den statiske dokumentation, således at denne udgør et hele. Ansøgeren kan selv fungere som bygværksprojekterende.

Den statiske dokumentation skal udarbejdes og kontrolleres i overensstemmelse med principperne i SBI-anvisning 223, Dokumentation af bærende konstruktioner.

### **Den statiske dokumentations indhold**

Den statiske dokumentation består af følgende elementer:

#### A. Konstruktionsdokumentation:

- A1. Projektgrundlag
- A2. Statiske beregninger
- A3. Konstruktionstegninger og modeller
- A4. Konstruktionsændringer

#### B. Projektdokumentation:

- B1. Statisk projekteringsrapport
- B2. Statisk kontrolrapport

## - B3. Statisk tilsynsrapport

Til hver af delene kan knytte sig bilag.

Omfang af den statiske dokumentation, samt hvilke dele heraf, der er relevant, afhænger af projektet samt konstruktionernes kompleksitet og art, jf. dokumentationsklasser i SBI-anvisning 223.

### **Ad A1. Projektgrundlag**

A1. Projektgrundlag skal give en fuldstændig gennemgang af byggeprojektets grundlag i alle funktionelle, tekniske og udførelsesmæssige henseender; herunder bygværkets anvendelse, funktionskrav, brand, normer, anvisninger, IT-værktøjer, forundersøgelser, konstruktioners hovedstatik, robusthed, fundering, konstruktionsmaterialer og laster. Derved sikres, dels at alle bidrag til A2. Statiske beregninger hviler på et fælles grundlag, dels en efterfølgende forståelse af bygværket. Dokumentet udarbejdes ved projektstart og holdes løbende ajour.

### **Ad A2. Statiske beregninger**

A2. Statiske beregninger skal dokumentere at sikkerheden og anvendelsen af bygværkets konstruktioner er i overensstemmelse med normer og standarder samt krav fra ansøger og brugere baseret på

A1. Projektgrundlag. A2. Statiske beregninger er et eller flere tekniske dokumenter, der ved beregninger, følgeslutninger, prøvningsrapporter og henvisninger redegør for kravenes opfyldelse. Til de statiske beregninger bilægges relevante skitser og modeller, inkl. samlingsdetaljer, der ikke indgår i

A3. Konstruktionstegninger og modeller, og som er nødvendige for forståelse af A2. Statiske beregninger

### **Ad A3. Konstruktionstegninger og modeller**

A3. Konstruktionstegninger og modeller skal fyldestgørende afbilde konstruktionernes udformning med angivelse af placering og dimensioner på alle indgående konstruktionsdele. Konstruktionstegninger kan omfatte planer, snit, opstalter, detaljer, mm. Endvidere kan det omfatte digitale modeller af konstruktionerne, såvel plane som rumlige.

### **Ad A4. Konstruktionsændringer**

A4. Konstruktionsændringer skal dokumentere, at konstruktionsændringer foretaget efter A1 Projektgrundlag og A2 Statiske beregninger er afsluttet, ikke giver anledning til uacceptable afvigelser af konstruktionernes sikkerhed, anvendelse, bygbarhed og holdbarhed.

### **Ad B1. Statisk projekteringsrapport**

B1. Statisk projekteringsrapport skal give et overblik over byggeriets art, omfang, organisering, opgavefordeling og kontrol i projekteringen, for derigennem at sikre, at alle relevante emner bliver medtaget i konstruktionsdokumentationen. Dokumentet udarbejdes ved projektstart og holdes løbende ajour. B1. Statisk projekteringsrapport indeholder som et særligt punkt en redegørelse for opgavefordelingen i forbindelse med udarbejdelse af den statiske dokumentation.

## **Ad B2. Statisk kontrolrapport**

B2. Statisk kontrolrapport skal dokumentere, at konstruktionsdokumentationen er kontrolleret i henhold til forskrifterne i den statiske projekteringsrapport. Såfremt der i B1. Statisk projekteringsrapport henvises til kvalitetsstyringssystemer i de organisationer, der deltager i projekteringen, skal det dokumenteres, at disse er fulgt. Det påhviler den bygværksprojekterende at kontrollere at bidrag til konstruktionsdokumentationen fra andre projekterende aktører i projektet, f.eks. leverandører af bygningsdele, entreprenører og rådgivende ingeniører, svarer til forudsætningerne i A1. Projektgrundlag og B1. Statisk projekteringsrapport.

## **Ad B3. Statisk tilsynsrapport**

B3. Statisk tilsynsrapport skal dokumentere, at det udførte byggeri svarer til det, der er forudsat i den øvrige statiske dokumentation. B3. Statisk tilsynsrapport omfatter beskrivelse af tilsynsomfang, tilsynsmetode og registrering af afvigelser.

### Den statiske dokumentations form og håndtering

Den statiske dokumentation skal være komplet, konsistent og dækkende for de relevante konstruktioner. Endvidere skal den være tilgængelig, velstruktureret, læselig samt affattet på dansk. A2. Statiske beregninger, A3. Konstruktionstegninger og modeller samt B2. Kontrol af konstruktionsdokumentation kan dog udformes på engelsk. Dokumenter skal fremgå af dokumentfortegnelser, og alle dokumenter skal være entydigt identificerbare og daterede, ligesom alle sider skal være nummererede, henvisninger entydige etc.

Hvis der i den statiske dokumentation indgår digitale modeller og/eller digitale dokumenter, skal disse tillige opfylde ovenstående krav til dokumentationens udformning. Det skal af en særskilt dokumentation fremgå hvilke teknologiske platforme og systemer, der er nødvendige for læsning og forståelse af de digitale informationer. Hvis der er anvendt IKT-værktøjer til de statiske beregninger, skal udskrifter være læsbare og forståelige for en udenforstående statiker, og alle nødvendige informationer, definitioner og referencer til grundlag etc. skal fremgå af dokumentationen, f.eks. forudsætninger, inddata, algoritmer og anvendte normer.

Alle dele af den statiske dokumentation skal kontrolleres og kontrollen dokumenteres. Krav til kontrollen skal fremgå af B1. Statisk projekteringsrapport.

Alle dele af den statiske dokumentation, inklusiv eventuelle bidrag fra andre projekterende parter, skal underskrives af de personer, som har udført, kontrolleret og godkendt dem.

Ved byggeriets afslutning og senest ved ibrugtagning skal den statiske dokumentation modsvare det byggede.

Den bygværksprojekterende koordinerer og samler den statiske dokumentation samt underskriver B1. Statisk projekteringsrapport.