

Vejledning om indplacering i konstruktionsklasser

Forord

Denne vejledning beskriver, hvorledes bærende konstruktioner og konstruktionsafsnit kan indplaceres i konstruktionsklasser.

1.0.0. Konstruktionsklasser

Ifølge BR18, § 485, stk. 1, skal en bærende konstruktion i et bygværk indplaceres i en konstruktionsklasse. Den fastlagte konstruktionsklasse ligger til grund for bestemmelse af krav til:

- Brug af certificeret statiker, herunder den klasse som statikeren skal være certificeret til.
- Dokumentation af bærende konstruktioners sikkerhed, jf. BR18, kapitel 28.
- Kontrol af dokumentation og udførelse af bærende konstruktioner, jf. BR18, kapitel 30.
- Certificerede statikers virke, jf. BR18, kapitel 32 og 33.

Konstruktionsklassen kan betragtes som et udtryk for risikoen for de brugere, der anvender konstruktionen.

Oplysning om og dokumentation for indplacering i konstruktionsklasse skal fremgå ved ansøgning om byggetilladelse, jf. BR18, § 10, stk. 1, nr. 5. For mere om ansøgning om byggetilladelse henvises der til [bygningsreglementets vejledning om byggesagsbehandling efter BR18](#).

Kommunalbestyrelsen træffer afgørelse om indplacering i konstruktionsklasse på baggrund af den fremsendte dokumentation. Dokumentationen for indplacering i konstruktionsklasse skal følge BR18, §§ 503 – 504. De relevante dele, der skal fremsendes sammen med ansøgningen om byggetilladelse beskrives yderligere i *SBI-anvisning 271 Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner*.

De bærende konstruktioner i et bygværk skal ifølge BR18, § 489 indplaceres i konstruktionsklasse 1-4. Konstruktionsklassen fastlægges ifølge BR18, § 485, stk. 1, på grundlag af:

- Den konsekvensklasse konstruktionen indplaceres i, og dermed konsekvenser af svigt i konstruktionen.
 - Den kompleksitet bygværkets konstruktioner har, jf. BR18, § 487.
 - De erfaringer, branchen har med konstruktionstypen, jf. BR18, § 488.
-

1.0.1. Konstruktionsafsnit

Ifølge BR18, § 486, stk. 1, kan et bygværk opdeles i et eller flere konstruktionsafsnit. Et konstruktionsafsnit kan være en hvilken som helst veldefineret afgrænset del af bygværket, fx en hel bygning, et etagedæk, en specifik bjælke eller i yderste tilfælde et specifikt fastgørelsesmiddel.

Et konstruktionsafsnit kan kun have én konsekvensklasse og én konstruktionsklasse, jf. BR18, § 486, stk. 2.

Det er ifølge BR18, § 486, stk. 1, en forudsætning, at det enkelte konstruktionsafsnit er projekteret af en og samme organisation. Eksempel:

- Firma A står som bygværksprojekterende af bygværket som helhed, og den bærende hovedkonstruktion indplaceres i konstruktionsklasse 3.
- Firma B projekterer trapperne
- Til projektet tilknyttes en statiker, der er certificeret til mindst at virke i konstruktionsklasse 3, medens kontrolomfang og dokumentationskrav udføres i henhold til de for konstruktionsafsnittene fastlagte konstruktionsklasser. Der knyttes en statiker certificeret i mindst klasse 3 til projektet, medens kontrolomfang og dokumentationskrav udføres i henhold til de for konstruktionsafsnittene fastlagte konstruktionsklasser.

Nærmere beskrivelse af indplacering af bygværker, konstruktioner og konstruktionsafsnit i konstruktionsklasser fremgår af *SBI-anvisning 271 Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner*.

1.0.2. Konsekvensklasser

Overordnet henføres konstruktioner eller konstruktionsafsnit til konsekvensklasserne CC1, CC2, CC3 eller CC3+ som beskrevet i *DS/EN 1990 Eurocode 0: Projektgrundlag for bærende konstruktioner* samt tilhørende nationale anneks *DS/EN 1990 DK NA* anneks B, idet CC3+ dækker konstruktioner i høj konsekvensklasse, hvor "konsekvenser af svigt er særlig alvorlige". Dette er nærmere beskrevet i *DS/INF 1990 "Konsekvensklasser for konstruktioner"*.

Bygværker opdeles i henhold til DS/EN 1990 i konsekvensklasser alt efter størrelsen af konsekvenser ved svigt i konstruktionen, herunder:

- Risiko for menneskeliv og personskade
- Sociale forhold - offentlige reaktioner på svigt
- Risiko for forurening
- Økonomiske tab

Dette grundlag adskiller sig fra byggeloven, idet byggeloven fx ikke eksplicit stiller krav til værdisikring af et bygværk. Det vil også være tilstrækkeligt at anvende DS/INF 1990 ved bestemmelse af konsekvensklassen ved indplacering i konstruktionsklasser.

1.0.3. Konstruktionens kompleksitet

En konstruktion betegnes ifølge BR18, § 487 som simpel eller kompleks alt efter, hvordan de påvirkninger, der virker på konstruktionen føres til fundament. Jo mere uoverskuelig fordelingen af påvirkningerne og lastvirkningerne er – jo mere kompleks betegnes konstruktionen.

En nærmere beskrivelse af konstruktioners kompleksitet fremgår af *SBI-anvisning 271 Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner*.

Hvis der er tvivl om en konstruktion er simpel eller kompleks, anses denne for kompleks. I disse tilfælde kan en statiker, der er certificeret til at virke i den højeste af de konstruktionsklasser, som bygværket kan indplaceres i, kan også vurdere konstruktionens kompleksitet. Hvis der fx er tvivl om en konstruktion i konsekvensklasse 2 er simpel eller kompleks, foretages vurderingen af en statiker, der minimum er certificeret til at virke i konstruktionsklasse 3 og 4. Den certificerede statikers vurdering skal indgå som dokumentation i myndighedsbehandlingen i forbindelse med ansøgning om byggetilladelse.

1.0.4. Erfaring med konstruktionstypen

En konstruktion betegnes ifølge BR18, § 488 som traditionel eller utraditionel alt efter, hvor stor erfaring der er med konstruktionen i byggebranchen. Ved traditionelle konstruktioner forstås således konstruktionstyper, som der generelt er stor erfaring med i byggebranchen, og som er baseret på kendte materialer, teknologier og udførelsesmetoder; altså at konstruktionstypen i almindelighed er kendt, fx vægkonstruktioner af murværk, væg- og dækkonstruktioner af betonelementer og gitterspær af træ.

Ved utraditionelle konstruktioner forstås konstruktionstyper, som der ikke er stor erfaring med i den danske byggebranche, eller som er baseret på nye materialer, teknologier og udførelsesmetoder, jf. BR18, § 488.

En nærmere beskrivelse af erfaring med konstruktionstypen, herunder eksempler på utraditionelle konstruktioner fremgår af *SBI-anvisning 271 Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner*.

Hvor der er tvivl om erfaringer med konstruktionstypen i en eller flere af byggeriets processer, anses denne for utraditionel jf. BR18, § 488 stk. 3. En statiker, der er certificeret til at virke i den højeste konstruktionsklasse, som bygværket kan indplaceres i, kan også vurdere erfaringen med konstruktionen. Hvis der fx er tvivl om en konstruktion i konsekvensklasse 2 er traditionel eller utraditionel, foretages vurderingen af en statiker, der er certificeret til at virke i konstruktionsklasse 3 og 4. Den certificerede statikers vurdering skal indgå som dokumentation i myndighedsbehandlingen i forbindelse med ansøgning om byggetilladelse.

1.1.0. Indplacering i konstruktionsklasser

Overordnet kan inddelingen i konstruktionsklasse 1-4 ifølge BR18, § 489 ske som angivet i nedenstående tabel.

	Konsekvensklasse			
	Lav (CC1)	Middel (CC2)	Høj (CC3)	Ekstra høj (CC3+)
Konstruktion: Simpel og traditionel	KK1	KK2*	KK3	KK4
Konstruktion: Kompleks eller utraditionel	KK1	KK3	KK3	KK4

Note *: Dog KK1 for:

- Enfamiliehuse, rækkehuse og sommerhuse uden vandret lejlighedsskel.
- Avls- og driftsbygninger i 1 etage med en maksimal spændvidde på 40 meter, eksklusiv avls- og driftsbygninger, hvor der ved svigt vil være stor fare for tab af dyreliv, svarende til bygninger, der vil blive placeret i høj konsekvensklasse (CC3), hvis de var beregnet til ophold for mennesker.

- Industri- og lagerbygninger i 1 etage med en maksimal spændvidde på 40 meter.

Nærmere præcisering af indplacering i konstruktionsklasser fremgår af efterfølgende afsnit.

1.1.1. Bygværker med konstruktioner/konstruktionsafsnit i flere konstruktionsklasser

Hvor et bygværk kan opdeles i forskellige konstruktioner/konstruktionsafsnit, der kan indplaceres i forskellige konstruktionsklasser, bestemmes krav til certificeret statiker som udgangspunkt som den højeste konstruktionsklasse, som de enkelte konstruktioner/konstruktionsafsnit kan indplaceres i. Hvor det kan dokumenteres sikkerhedsmæssigt forsvarligt, kan et bygværk i følge BR18, § 485, stk. 2, opdeles i flere konstruktionsafsnit med forskellige konstruktionsklasse. Hvis konstruktionsafsnittene er i samme bygværk skal der fortsat kun anvendes én certificeret statiker.

Ifølge BR18, § 533 kan der kun være én certificeret statiker tilknyttet byggesagen med undtagelse af bygværker i konstruktionsklasse 4, hvor der er krav om tredjepartskontrol af en certificeret statiker. Den certificerede statiker skal være certificeret til at virke i den højeste konstruktionsklasse som en konstruktion/konstruktionsafsnit i bygværket indplaceres i.

Et eksempel på sikkerhedsmæssigt uafhængige konstruktionsafsnit kan være et bygværk, der overordnet kan opdeles i to grupper af konstruktionsafsnit, hvor de to grupper af konstruktionsafsnit indbyrdes er statisk uafhængige, og dermed hver især udgør en selvstændig stabil enhed. I dette tilfælde kan de overordnede konstruktionsafsnit indplaceres i hver sin konstruktionsklasse.

En nærmere beskrivelse med eksempler på bygværker med konstruktioner og konstruktionsafsnit i flere konstruktionsklasser fremgår af *SBI-anvisning 271 Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner*.

1.1.2. Vejledende eksempler for indplacering af konstruktioner i konstruktionsklasser

Eksemplerne gælder for konstruktioner i middel konsekvensklasse, CC2, jf. Eurocode 0 (Dansk Standard 2007a) og DS/INF 1990 (Dansk Standard 2018a).

ID	Betegnelse	Beskrivelse	Erfaring med konstruktionstype	Konstruktionens kompleksitet	Konstruktionsklasse
1	Enfamiliehus	2 etager	Ej relevant	Ej relevant	KK1
2	Industribygning	Lager Spændvidde 30 m Højde 10 m	Traditionel	Simpel	KK2
3	Daginstitution	1 etage	Traditionel	Simpel	KK2
4	Boligejendom	3 etager	Traditionel	Simpel	KK2
5	Boligejendom	3 etager	Ultraditionel	Simpel	KK3
6	Støttemur	4 m høj	Traditionel	Simpel	KK2
7	Skole med idrætshal	Undervisningsbygning i 1 etage, > 150 elever, små spændvidder/højder Idrætshal for maks 149 personer, 10 m høj	Traditionel Traditionel	Simpel Kompleks	KK2 KK3
8	Industribygning	Vareproduktion, Spændvidde 30 m Højde 10m	Traditionel	Simpel	KK2

9	Parkeringshus	3 etager	Traditionel	Kompleks	KK3
10	Trapper	Interne trapper i beboelsesejendom	Traditionel	Simpel	KK2

Tabel 1: Eksempler på indplacering af konstruktioner i konstruktionsklasse

1.2.0. Indplacering af bygværker i konstruktionsklasser ved teknisk byggesagsbehandling

Hvor der vælges teknisk byggesagsbehandling af byggesagen, jf. BR18, § 24, vil det alene være nødvendigt at dokumentere, om et byggeri skal indplaceres i konstruktionsklasse 1 eller i konstruktionsklasse 2-4. Da der foretages teknisk byggesagsbehandling, er der ikke behov for nærmere indplacering af byggeriet i konstruktionsklasse 2, 3 eller 4. Det bemærkes, at ved brug af teknisk byggesagsbehandling kan der være krav om brug af en anerkendt statiker afhængigt af bygværkets konsekvensklasse. Konstruktionsklasserne anvendes ikke yderligere ved brug af anerkendt statiker. Krav til brug af anerkendt statiker fremgår af BR18, §§ 26 og 27.

1.3.0. Bygværker der ikke er omfattet af krav om indplacering i konstruktionsklasser

Ifølge BR18, § 489, stk. 2, er følgende bygværker med et areal på højst 50 m² undtaget for indplacering i konstruktionsklasser:

- Garager
- Carporte
- Udhuse
- Hønehuse
- Drivhuse
- Overdækkede terrasser og lignende bygninger
- Teknikhuse til elektroniske kommunikationsnet eller tjenester

Der henvises til [Vejledning om opførelse af sekundær bebyggelse med et samlet areal på højst 50 m².](#)

