

Vejledning om indplacering i konstruktionsklasser

Forord

Ved ansøgning om byggetilladelse, skal der, som det nævnes i Bygningsreglementet 2018 (BR18), kapitel 1, § 10 indsendes oplysning om og dokumentation for indplacering i konstruktionsklasse, såfremt det er relevant at indplacere byggeriet i en konstruktionsklasse. Dette er relevant når der er konstruktionsmæssige forhold, der har betydning for sikkerheden i byggeriet. Det afhænger dog altid af en konkret vurdering fra sag til sag. Denne vejledning beskriver, hvorledes bærende konstruktioner og konstruktionsafsnit indplaceres i konstruktionsklasser.

1.0.0. Generelt

Ifølge BR18, § 485, stk. 1, skal en bærende konstruktion i et byggeri 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 statikeres virke, jf. BR18, kapitel 32 og 33.

Konstruktionsklassen kan betragtes som et udtryk for konsekvenser ved et eventuelt svigt i 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](#).

1.0.1. Konstruktionsafsnit

Ifølge BR18, § 486, stk. 1, kan et byggeri opdeles i et eller flere konstruktionsafsnit. Et konstruktionsafsnit kan være en hvilken som helst veldefineret afgrænset del af byggeriet, f.eks. 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 er bygværksprojekterende af byggeriet som helhed, og den bærende hovedkonstruktion indplaceres i konstruktionsklasse 3.
- Firma B projekterer trapperne baseret på konstruktionsgrundlag udarbejdet af firma A. Trapper er af en traditionel og simpel konstruktion, der ikke bærer andet end sig selv, og trapperne kan henregnes til konsekvensklasse 2, hvorfor trapperne kan indplaceres i konstruktionsklasse 2.
- 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.

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

1.0.2. Byggeri med flere konstruktionsafsnit i forskellige konstruktionsklasser

Hvor et byggeri 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 byggeri i følge BR18, § 485, stk. 2, opdeles i flere konstruktionsafsnit med forskellige konstruktionsklasse. Hvis konstruktionsafsnittene er i samme byggeri skal der fortsat kun anvendes én certificeret statiker. Ifølge BR18, § 533 kan der kun være én certificeret statiker tilknyttet byggesagen med undtagelse af byggeri 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 byggeriet indplaceres i.

Et eksempel på sikkerhedsmæssigt uafhængige konstruktionsafsnit kan være et byggeri, 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.

Hvis et byggeri vedrører en ombygning, tilbygning eller renovering i en defineret afgrænset del af en eksisterende bygning, og ombygningen ikke har statisk betydning for den resterende del af bygningen, kan den afgrænset del af bygningen defineres som et eller flere konstruktionsafsnit. Afgrænsningen skal indeholde de bærende konstruktioner, der bliver påvirket statisk af ændringerne.

Hvor det kan dokumenteres sikkerhedsmæssigt forsvarligt, kan et konstruktionsafsnit indplaceres i en lavere konstruktionsklasse end byggeriets konstruktionsklasse. En statiker, der er certificeret til at virke i den konstruktionsklasse, som byggeriet er indplaceres i, kan vurdere konstruktionsklassen for den afgrænsede del af byggeriet. Den tilknyttede certificerede statiker skal være certificeret svarende til den højest forekommende konstruktionsklasse for den afgrænsede del af byggeriet. Der kan findes inspiration til indplacering af konstruktionsdele i konsekvensklasser i DS/INF 1990, tabel 3, som kan ligge til grund for indplaceringen i konstruktionsklasse.

En nærmere beskrivelse med eksempler på byggeri med konstruktioner og konstruktionsafsnit i flere konstruktionsklasser fremgår af *SBI-anvisning 271*

2.0.0 Grundlag for indplacering i konstruktionsklasser

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

- Den konsekvensklasse konstruktionen indplaceres i
- Den kompleksitet byggeriets konstruktioner har, jf. BR18, § 487.
- De erfaringer, branchen har med konstruktionstypen, jf. BR18, § 488.

Konsekvensklasse, kompleksitet og erfaring beskrives nedenfor.

2.0.1. 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 bygningskonstruktioner"*.

Byggerier 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 byggeri. Det vil være tilstrækkeligt at anvende DS/INF 1990 ved bestemmelse af konsekvensklassen ved indplacering i konstruktionsklasser.

2.0.2. 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 svære det er at overskue fordelingen af påvirkningerne og lastvirkningerne – 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 byggeriet kan indplaceres i, kan også vurdere konstruktionens kompleksitet. Hvis der f.eks. 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. Denne vurdering skal indgå som dokumentation i myndighedsbehandlingen i forbindelse med ansøgning om byggetilladelse.

2.0.3. 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 byggeriet kan indplaceres i, kan også vurdere erfaringen med konstruktionen. Hvis der f.eks. 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. Denne vurdering skal indgå som dokumentation i myndighedsbehandlingen i forbindelse med ansøgning om byggetilladelse.

3.0.0. 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: Kompleksitet og erfaring				
Simpel og traditionel	KK1	KK2*	KK3	KK4
Kompleks <i>eller</i> 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.

Eksemplerne nedenfor 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

3.0.1. Byggeri der ikke skal indplaceres i en konstruktionsklasse

Ifølge BR18, § 489, stk. 2, er følgende byggeri 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.](#)

Ifølge BR18, § 489, stk. 3, er festival-, salgs- og campingområder undtaget fra indplacering. Derudover er mindre legepladsredskaber og -underlag, multisportsudstyr, motionsredskaber i det fri, skateboardbaner og lignede undtaget fra indplacering i en konstruktionsklasse, hvis udformningen udføres i henhold til §§ 359-363, og når udformningen eller anvendelsen ikke medfører en risiko for personskade ved et svigt. Andre mindre legepladsredskaber er tillige undtaget fra indplacering i konstruktionsklasse, hvis udformningen eller anvendelsen ikke medfører en risiko for personskade ved et svigt.

3.0.2 Byggeri der ikke kan indplaceres i en konstruktionsklasse

Ifølge BR18, §489, stk. 5. skal konstruktioner eller konstruktionsafsnit, som på grund af deres udformning eller anvendelse, ikke kan indplaceres i en konstruktionsklasse, på baggrund af risikoen for svigt og konsekvensen vurderes, om og i hvilket omfang:

- En certificeret statiker skal inddrages.
- Dokumentationen skal udfærdiges efter principperne i kapitel 28 og 30.

- En anerkendt statiker skal inddrages

Hvorvidt en konstruktion eller et konstruktionsafsnit er omfattet af § 489, stk. 5, beror på om udformningen eller anvendelsen gør, at konstruktionen eller konstruktionsafsnittet ikke kan vurderes ud fra grundlaget for indplacering i konstruktionsklassen, dvs. ud fra indplaceringen i konsekvensklasse (afsnit 1.0.2), konstruktionens kompleksitet (afsnit 1.0.3) eller erfaring med konstruktionen (afsnit 1.0.4).

