

# DS/INF 1990 – Vejledning om indplacering af konstruktioner i konsekvensklasser



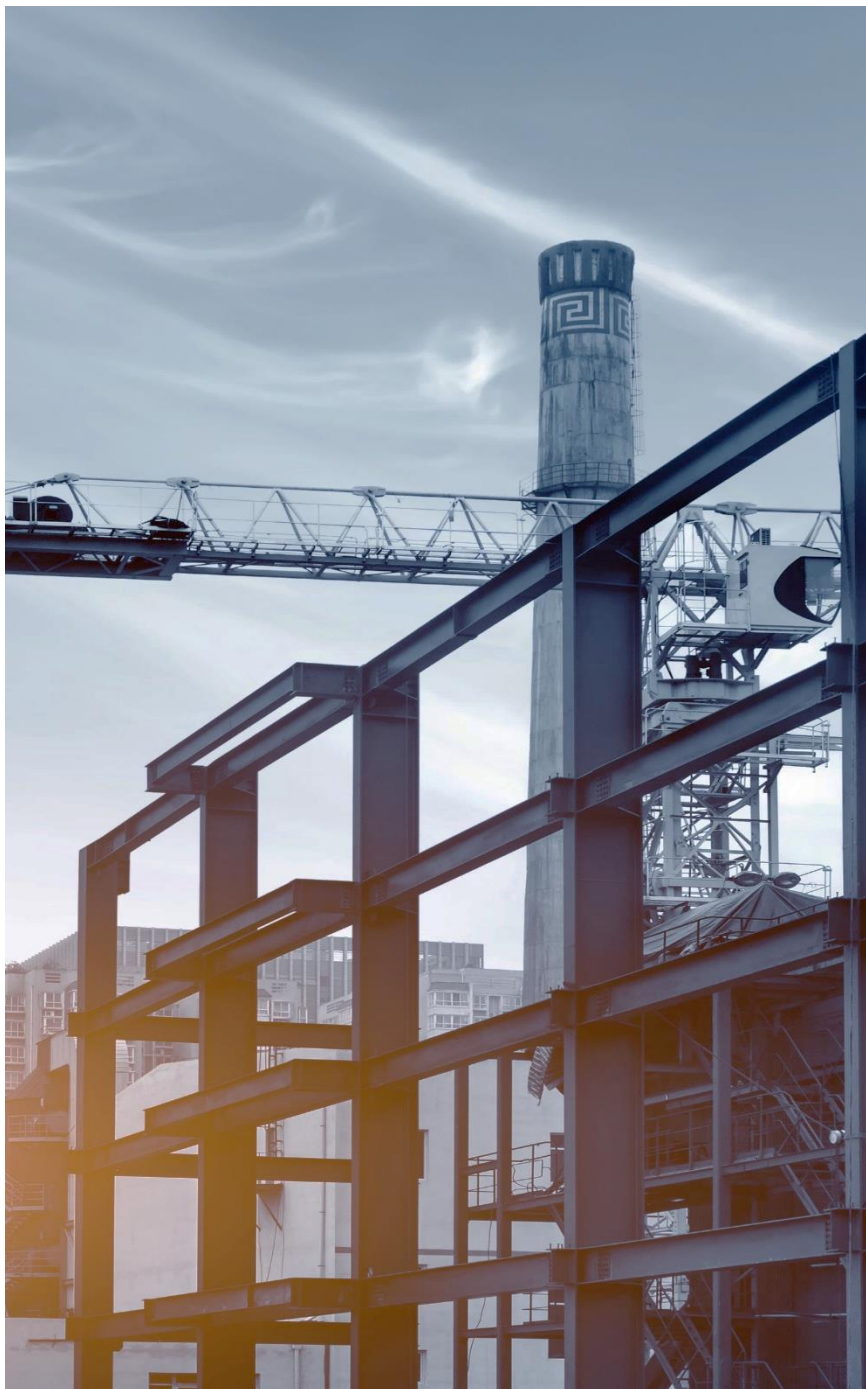
# Program for webinaret

- **Konsekvensklasser og DS/INF 1990 i forhold til byggeregler**
- **Ændringer i den nye udgave af DS/INF 1990:2024 - hvorfor en ny udgave samt en overordnet gennemgang**
- **Et udpluk fra nogle af de spørgsmål, som er kommet ind via chatfunktionen**



# Dagens indlægsholdere

- **Niels-Jørgen Aagaard, lektor, DTU Construct**
- **Karsten Iversen, teknisk chef, Midtjydske Betonvare og Elementfabrik A/S**
- **Erling Richard Trudsø, seniorkonsulent, Dansk Standard**



# Eurocodes S-udvalg

## S-1900 Eurocodes Forum

S-1990 Eurocodes  
– last og sikkerhed

S-1992 Eurocodes  
– beton

S-1993 Eurocodes  
– stål m.v.

S-1995 Eurocodes  
– træ

S-1996 Eurocodes  
– murværk

S-1997 Eurocodes  
– geoteknik

S-1900-2 Eurocodes  
– brand



# DS/INF 1990 i forhold til byggereregler



# Bygningsreglement, Konstruktionsklasser og konsekvensklasser



## Konstruktionsklasser (§ 485 - § 489)

Se reglementet i en anden periode  
BR18 (Aktuelt) 

Krav **Vejledning**

§ 485 - § 489 **Konstruktionsklasser** Fold alle ind  

§ 485 De bærende konstruktioner i et byggeri skal indplaceres i en konstruktionsklasse på baggrund af:

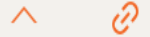
1. konstruktionens konsekvensklasse, jf. DS/EN 1990 Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner, og tilhørende DS/EN 1990 DK NA,
2. konstruktionens kompleksitet og
3. erfaringer med konstruktionstypen.

*Stk. 2.* Hvis det kan dokumenteres, at en opdeling af byggeriet i flere konstruktionsafsnit kan ske på en sikkerhedsmæssigt forsvarlig måde, kan de enkelte konstruktionsafsnit indplaceres i forskellige konstruktionsklasser.

# Vejledningen i BR18 vedr. CC

## 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 annekst *DS/EN 1990 DK NA annekst 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 omfanget af konsekvenser ved svigt i konstruktionen, herunder

- a. Risiko for menneskeliv og personskade
- b. Sociale forhold – offentlige reaktioner på svigt
- c. Risiko for forurening
- d. 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.

# Definition af konsekvensklasser i DS/EN 1990:2007

## B.3.1 Konsekvensklasser

- 1) Med henblik på sikkerhedsdifferentiering kan der fastlægges konsekvensklasser (CC) ved at tage hensyn til konsekvenserne af svigt eller funktionsfejl af konstruktionen som angivet i tabel B.1.
- 2) Kriteriet for klassifikation af konsekvenser er væsentligheden, udtrykt i form af konsekvensen af svigt af den pågældende konstruktion eller konstruktionsdel.
- 3) Afhængigt af konstruktionsformen og de beslutninger, der er truffet under projekteringen, kan bestemte konstruktionsdele klassificeres i samme, en højere eller en lavere konsekvensklasse end konstruktionen som helhed.

Tabel B.1 – Definition af konsekvensklasser

Konsekvensklasse	Beskrivelse	Eksempler på bygge- og anlægsarbejder
CC3	<b>Stor</b> konsekvens med stor fare for tab af menneskeliv, <i>eller</i> de økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser er <b>meget store</b>	Tribuner, offentlige bygninger, hvor følgerne af svigt er meget alvorlige (fx en koncertbygning)
CC2	<b>Moderat</b> konsekvens med fare for tab af menneskeliv, <i>eller</i> de økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser er <b>betydelige</b>	Boliger og kontorbygninger, offentlige bygninger, hvor følgerne af svigt er moderate (fx en kontorbygning)
CC1	<b>Lille</b> konsekvens næsten uden fare for tab af menneskeliv, <i>og</i> de økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser er <b>små eller kan lades ude af betragtning</b>	Landbrugsbygninger, som normalt ikke benyttes af mennesker (fx lagerbygninger), drivhuse



# Definition af konsekvensklasser i DS/EN 1990 DK NA:2024



Tabel B1 DK NA Definition af konsekvensklasser

Konsekvensklasse	Konsekvenser af eventuel skade	Eksempler
CC3 Høj konsekvensklasse	Høj risiko for tab af menneskeliv, <i>eller</i> de økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser er meget store.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bygninger i flere etager, hvor højde til gulv i øverste etage er mere end 12 m over terræn, såfremt de ofte benyttes til ophold for personer, fx til bolig eller kontor</li> <li>– Bygninger med store spændvidder, såfremt de ofte benyttes af mange personer, fx til koncert, sport, teater eller udstilling</li> <li>– Tribuner</li> <li>– Større vejbroer og tunneler</li> <li>– Større master nær bebyggelse, befærde områder</li> <li>– Større siloer nær bebyggelse</li> <li>– Dæmninger og lignende konstruktioner, hvor brud vil medføre store skader.</li> </ul>
CC2 Middel konsekvensklasse	Middel risiko for tab af menneskeliv. Økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser er betydelige.	Bygninger eller konstruktioner, der ikke hører til CC3 eller CC1.
CC1 Lav konsekvensklasse	Lav risiko for tab af menneskeliv, <i>og</i> de økonomiske, sociale og miljømæssige konsekvenser er små eller ubetydelige.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1- og 2-etagesbygninger med moderate spændvidder, hvor der kun lejlighedsvis kommer personer, fx lagerbygninger, skure og mindre landbrugsbygninger</li> <li>– Master langt fra bebyggelse og befærde områder</li> <li>– Siloer langt fra bebyggelse</li> <li>– Sekundære konstruktionsdele, fx skillevægge, vindues- og dørverligger og beklædninger.</li> </ul>

# Ændringer i DS/INF 1990:2024



## Ændringer i DS/INF 1990:2024

- Præcisering af, at DS/INF 1990 er en vejledning til DS/EN 1990  
- fordi den af mange har været opfattet som krav.
- Tydeliggørelse af den teknisk-faglige vurderings betydning  
- fordi den er central for en hensigtsmæssig klassificering.
- Ændring af fremgangsmåde for håndtering af blandet anvendelse  
- fordi den tidligere beskrivelse havde uhensigtsmæssige følger; fx for skoler, kontor-/boligbyggeri med butikker i stueetage og visse industribyggerier.
- Justering af vejledende grænseværdier for visse bygningsanvendelser  
- fordi nogle tidligere vejledende grænseværdier havde uhensigtsmæssige følger; blandt andet ved visse industribyggerier.
- Korrektion af definition af bygningshøjde ved bygninger i én etage  
- fordi den tidligere definition var ukomplet.
- Præcisering af teksten generelt  
- fordi den visse steder var utydelig, kravstillende eller gentagende.



## 1 Baggrund og formål

- **DS/INF 1990 er en vejledning, der**
  - fungerer som fælles forståelsesramme for myndigheder, bygningsejere og projekterende,
  - fortolker og vejleder til forståelse og opfyldelse af krav,
  - kan anvendes ved en teknisk-faglig vurdering af konsekvenserne af svigt,
  - kan anvendes som grundlag for indplacering i konsekvensklasse.
- **DS/INF 1990 anbefaler, at der til grund for indplacering i konsekvensklasse altid udarbejdes en teknisk-faglig vurdering på baggrund af bygningsanvendelse, materialevalg, konstruktionstype samt en helhedsvurdering af de samlede konsekvenser af svigt.**
- **Indplacering i konsekvensklasse, der**
  - svarer til vejledningen i DS/INF 1990 kan antages at være i overensstemmelse med krav,
  - afviger fra vejledningen i DS/INF 1990, skal begrundes i den teknisk-faglige vurdering.

## 2 Anvendelsesområde og afgrænsning

### **DS/INF 1990 kan anvendes for alle bærende bygningskonstruktioner, herunder**

- nye permanente konstruktioner under udførelse og i færdig tilstand,
- eksisterende konstruktioner under og efter renovering/ombygning,
- midlertidige konstruktioner under udførelse og i færdig opstillet tilstand, fx tribuner,
- midlertidige konstruktioner, der anvendes under renovering/ombygning af permanente konstruktioner, fx midlertidige understøtninger.

## 3 Grundlag

### 3.1 Sikkerhedsstyring

- Iht DS/EN 1990:2007 (pkt. 2.2 (3)) bør der ved valg af sikkerhedsniveau tages hensyn til relevante forhold, herunder:
  1. de mulige årsager til og/eller måden, hvorpå en grænsetilstand nås,
  2. de mulige konsekvenser af brud med hensyn til risiko for menneskeliv, personskade, mulige økonomiske tab etc.,
  3. offentlig reaktion på svigt,
  4. omkostninger og foranstaltninger, der er nødvendige for at nedsætte risikoen for svigt.
- DS/INF 1990 vedrører alene konsekvenser af svigt, når svigtet sker (Pkt.2 og 3), og inkluderer ikke egenskaber ved konstruktionen.
- DS/INF 1990 vedrører ikke de mulige årsager til og/eller måden, hvorpå en grænsetilstand nås (pkt.1), og tillægger ikke konstruktioners robusthed, duktilitet eller varsling af svigt betydning ved indplacering i konsekvensklasser.



## 4 Principper for indplacering i konsekvensklasser

- **4.2 Konstruktion og opdeling af konstruktion**

- **4.2.2 Konstruktionsafsnit**

*"Hvor svigt i et enkelt konstruktionsafsnit har uforholdsmæssigt store konsekvenser, fx ved svigt af tilstødende konstruktionsafsnit eller bygværker, indgår dette i den teknisk-faglige vurdering. Det pågældende konstruktionsafsnit vil da ofte henregnes til en højere konsekvensklasse end de vejledende grænseværdier i afsnit 5.2 medfører."*

- **4.3 Bygningsanvendelse**

- **4.3.1 Hovedanvendelse og sekundær anvendelse**

- Sekundær anvendelse: "sjælden" erstattet af "lejlighedsvis", og "hyppig" erstattet af "jævnlig".
- Vurdering af, hvornår sekundær anvendelse er "jævnlig" eller kun "lejlighedsvis", afgøres i hvert enkelt tilfælde.

## 5. Indplacering i konsekvensklasser ud fra bygningskarakteristika - blandet anvendelse

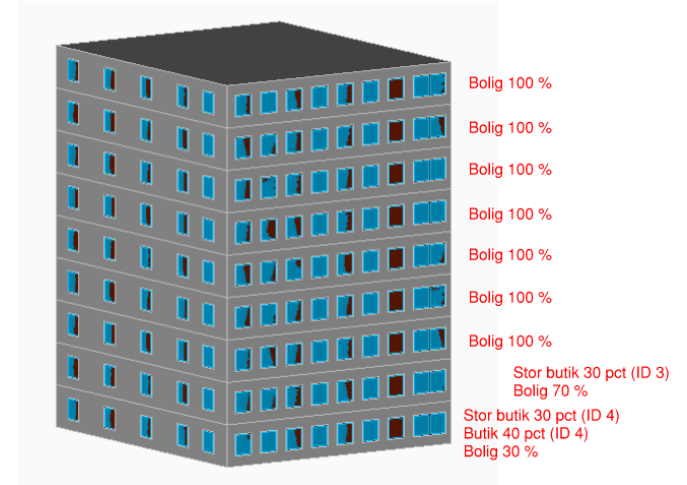
- **5.2 Vejledende grænseværdier for konsekvensklasser**
  - Tidligere afsnit '5.2.5 Personer' udgået
    - indgår nu i afsnit om blandet anvendelse samt noter til tabel 2.
  - **5.2.5 Blandet anvendelse**
    - "...konsekvensklassen bestemmes på baggrund af summen af vægtede udnyttelsesgrader for de enkelte bygningsanvendelser."
    - udnyttelsesgraden vægtes i forhold til
      - det faktiske antal etager over terræn for bygningsanvendelsen i forhold til maksimalt antal etager over terræn for den pågældende bygningsanvendelse,
      - den andel af etagens areal, som den pågældende anvendelse udgør.

## 5. Indplacering i konsekvensklasser ud fra bygningskarakteristika - blandet anvendelse (1/2)

Eksempel på indplacering af hovedkonstruktion i konsekvensklasse:

9-etages ejendom til boliger og butikker

- I stueplan opgøres antal personer knyttet til forsamling:  
 $5 \times 20 + 160/2 = 180 \text{ personer} > 150$   
 $\Rightarrow$  bygningsanvendelse 4.
- På 1.sal opgøres antal personer knyttet til forsamling:  
 $160/2 = 80 \text{ personer} \leq 150 \Rightarrow$  bygningsanvendelse 3



Nr.	Bygningsanvendelse Beskrivelse	Største konstruktions-spændvidde [m]			Største højde over/dybde under terræn [m] jf. figur 1			Største antal etager over terræn [antal] <sup>a</sup>		
		CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3
1	Længere ophold, fx beboelse, kontor, hotel, feriehus, dag- og døgninstitution, undervisning, klinik <sup>b</sup>	÷	16	∞	0/0	12/6	÷/9	÷	5	15
2	Hospital	÷	16	∞	0/0	÷/6	÷/9	÷	2	5
3	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger (≤ 150 personer) <sup>h</sup>	÷	16	36	0/0	12/6	20/9	÷	2	5
4	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger <sup>c</sup> (> 150 personer)	÷	12	24	0/0	6/0	20/6	÷	1	2
5	Forsamling, teater (> 150 personer) <sup>d</sup>	÷	9	12	0/0	9/6	16/0	÷	÷	÷

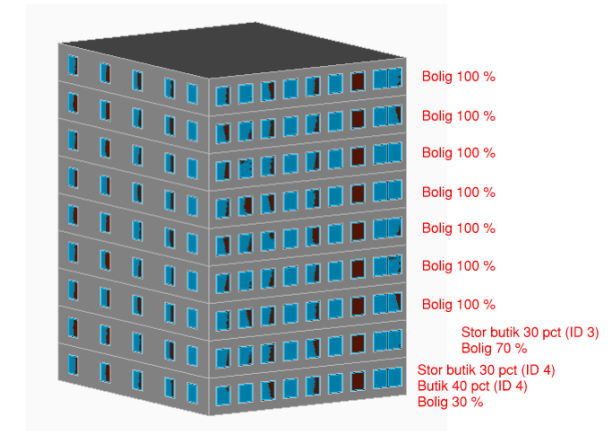


## 5. Indplacering i konsekvensklasser ud fra bygningskarakteristika - blandet anvendelse (2/2)

Eksempel på indplacering af hovedkonstruktion i konsekvensklasse:

9-etages ejendom til boliger og butikker

- I stueplan opgøres antal personer knyttet til forsamling:  
 $5 \times 20 + 160/2 = 180 \text{ personer} > 150$   
 $\Rightarrow$  bygningsanvendelse 4.
- På 1.sal opgøres antal personer knyttet til forsamling:  
 $160/2 = 80 \text{ personer} \leq 150 \Rightarrow$  bygningsanvendelse 3
- Sum af vægtede udnyttelsesgrader ved CC3:  
 $\{(0,40 + 0,30)/2 + 0,30/5 + (2 \times 1,00 - 0,70 - 0,30)/15\} + (9 - 2)/15 = 0,94 < 1 \Rightarrow$  Den samlede bygning kan indplaceres i CC3.



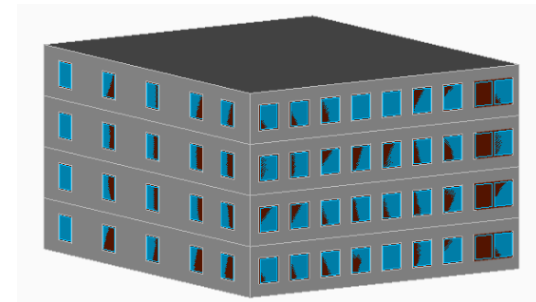
Nr.	Bygningsanvendelse Beskrivelse	Største konstruktions-spændvidde [m]			Største højde over/dybde under terræn [m] jf. figur 1			Største antal etager over terræn [antal] <sup>a</sup>		
		CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3
1	Længere ophold, fx beboelse, kontor, hotel, feriehus, dag- og døgninstitution, undervisning, klinik <sup>b</sup>	+	16	∞	0/0	12/6	+/9	+	5	15
2	Hospital	+	16	∞	0/0	+/6	+/9	+	2	5
3	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger (≤ 150 personer) <sup>b</sup>	+	16	36	0/0	12/6	20/9	+	2	5
4	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger <sup>c</sup> (> 150 personer)	+	12	24	0/0	6/0	20/6	+	1	2
5	Forsamling, teater (> 150 personer) <sup>d</sup>	0	0	12	0/0	0/6	16/0	+	+	+

## 5. Indplacering i konsekvensklasser ud fra bygningskarakteristika - blandet anvendelse (1/2)

Eksempel på indplacering af hovedkonstruktion i konsekvensklasse:

4-etages kontorbygning

Kantine 140 personer og auditorium 100 personer



Kontor 100 %  
Kontor 100 %  
Auditorium 20 pct (ID 3)  
Storrumskontor 80 % (ID 1)  
Kantine 40 pct (ID 3)  
Kontor 60 pct (ID 1)

- I stueplan opgøres antal personer knyttet til forsamling:  
 $140 \leq 150 \Rightarrow$  bygningsanvendelse 3.
- På 1.sal opgøres antal personer knyttet til forsamling:  
 $100 \text{ personer} \leq 150 \Rightarrow$  bygningsanvendelse 3, idet storrumskontor henregnes som kontor i øvrigt.

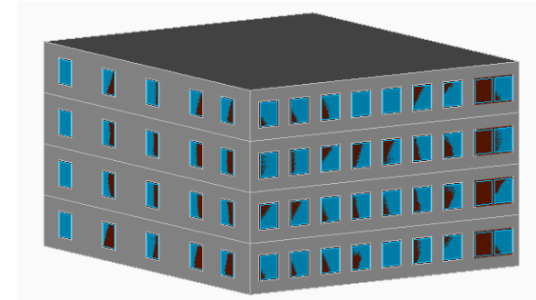
Bygningsanvendelse		Største konstruktions-spændvidde [m]			Største højde over /dybde under terræn [m] jf. figur 1			Største antal etager over terræn [antal] <sup>a</sup>		
		CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3
Nr.	Beskrivelse									
1	Længere ophold, fx beboelse, kontor, hotel, feriehus, dag- og døgninstitution, undervisning, klinik <sup>b</sup>	+	16	∞	0/0	12/6	+ /9	+	5	15
2	Hospital	+	16	∞	0/0	+ /6	+ /9	+	2	5
3	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger (≤ 150 personer) <sup>h</sup>	+	16	36	0/0	12/6	20/9	+	2	5
4	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger <sup>c</sup> (> 150 personer)	+	12	24	0/0	6/0	20/6	+	1	2
5	Forsamling, tribuner (≤ 150 personer) <sup>d</sup>	0	0	12	0/0	0/6	16/0	+	+	+

## 5. Indplacering i konsekvensklasser ud fra bygningskarakteristika - blandet anvendelse (2/2)

Eksempel på indplacering af hovedkonstruktion i konsekvensklasse:

4-etages kontorbygning

Kantine 140 personer og auditorium 100 personer



- I stueplan opgøres antal personer knyttet til forsamling:  
 $140 \leq 150 \Rightarrow$  bygningsanvendelse 3.
- På 1.sal opgøres antal personer knyttet til forsamling:  
 $100 \text{ personer} \leq 150 \Rightarrow$  bygningsanvendelse 3, idet storrumskontor henregnes som kontor i øvrigt.
- Sum af vægtede udnyttelsesgrader ved CC2:  
 $0,40/2 + 0,60/5 + 0,20/2 + 0,80/5 + 2/5 = 0,98 < 1$   
 $\Rightarrow$  Den samlede bygning kan indplaceres i CC2.
- Sum af vægtede udnyttelsesgrader ved CC2:  
 $\{0,40/2 + 0,20/2 + (2 \times 1,00 - 0,40 - 0,20)/5\} + (4 - 2)/5 = 0,98 < 1$   
 $\Rightarrow$  Den samlede bygning kan indplaceres i CC2.

Nr.	Bygningsanvendelse Beskrivelse	Største konstruktions- spændvidde [m]			Største højde over/dyb- de under terræn [m] jf. figur 1			Største antal eta- ger over terræn [antal] <sup>a</sup>		
		CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3
1	Længere ophold, fx beboelse, kontor, hotel, feriehus, dag- og døgninstitution, undervisning, klinik <sup>b</sup>	÷	16	∞	0/0	12/6	÷/9	÷	5	15
2	Hospital	÷	16	∞	0/0	÷/6	÷/9	÷	2	5
3	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger (≤ 150 personer) <sup>b</sup>	÷	16	36	0/0	12/6	20/9	÷	2	5
4	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger <sup>c</sup> (> 150 personer)	÷	12	24	0/0	6/0	20/6	÷	1	2
5	Eksempel på bygningsanvendelse (fx 150 personer)	0	0	17	0/0	0/6	16/0	-	-	-

## 5 Indplacering i konsekvensklasser ud fra bygningskarakteristika - Tabel 2: Vejledende grænseværdier

Nr.	Bygningsanvendelse Beskrivelse	Største konstruktions- spændvidde [m]			Største højde over/dybde under terræn [m] jf. figur 1			Største antal eta- ger over terræn [antal] <sup>a</sup>		
		CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3
1	Længere ophold, fx beboelse, kontor, hotel, feriehus, dag- og døgninstitution, <b>undervisning</b> , klinik <sup>b</sup>	÷	16	∞	0/0	12/6	÷/9	÷	5	15
2	Hospital	÷	16	∞	0/0	÷/6	÷/9	÷	2	5
3	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og <b>overdækninger</b> (≤ 150 personer) <sup>h</sup>	÷	16	36	0/0	12/6	20/9	÷	2	5
4	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og <b>overdækninger</b> (> 150 personer)	÷	12	24	0/0	6/0	20/6	÷	1	2
5	Forsamling, tribuner (> 150 personer) <sup>d</sup>	0	8	12	0/0	8/6	16/9	÷	÷	÷
6	Forsamling, overdækning af udendørs tribuner og -scener (> 150 personer) <sup>d</sup>	0	12	24	0/÷	16/÷	20/÷	÷	÷	÷
7	Industri samt lager for varer og maskiner, hvor der er særligt store konsekvenser af svigt, fx ved produktion og/eller opbevaring af stærkt sundhedsskadelige kemikalier <sup>e</sup>	÷	0	0	0/0	0/0	0/0	÷	÷	÷
8	Industri samt lager for varer og maskiner, hvor der er meget store konsekvenser af svigt, fx ved forurenende produktion eller arkiver af samfundsmæssig betydning <sup>e</sup>	÷	0	40	0/0	0/0	12/6	÷	÷	3
9	Industri samt lager for varer og maskiner, hvor der er andre betydelige konsekvenser af svigt, fx visse typer kraftvarme anlæg og bygninger til vareproduktion <sup>e</sup>	÷	40	∞	0/0	12/6	20/9	÷	÷	5
10	Industri samt lager for varer og maskiner med ophold for få personer, eller hvor der er andre ubetydelige konsekvenser af svigt, fx landbrugsbygninger, væksthuse og siloanlæg <sup>e</sup>	40	∞	∞	20/3	30/6	50/9	÷	÷	÷
11	Dyrehold med få arbejdspladser	20	40	∞	12/3	16/6	∞/9	÷	÷	÷
12	Parkeringsanlæg <sup>e</sup>	6	18	∞	÷/0	20/6	÷/9	1	6	15
13	Master og skorstene (åbent ubeboet landskab)	÷	÷	÷	50/÷	200/÷	∞/∞	÷	÷	÷

Flyttet fra tidligere b.a. 3-5

Flyttet fra tidligere b.a. 14

Nu kun 1 bygningsanvendelse for # personer op til 150; synkroniseret med b.a. 2

# personer indgår ikke længere

b.a. = bygningsanvendelse



## 5 Indplacering i konsekvensklasser ud fra bygningskarakteristika - Tabel 2: Vejledende grænseværdier - noter

Nr.	Bygningsanvendelse Beskrivelse	Største konstruktions-spændvidde [m]			Største højde over/dybde under terræn [m] jf. figur 1			Største antal etager over terræn [antal] <sup>a</sup>		
		CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3
1	Længere ophold, fx beboelse, kontor, hotel, feriehus, dag- og døgninstitution, undervisning, klinik <sup>b</sup>	÷	16	∞	0/0	12/6	÷/9	÷	5	15
2	Hospital	÷	16	∞	0/0	÷/6	÷/9	÷	2	5
3	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger (≤ 150 personer) <sup>h</sup>	÷	16	36	0/0	12/6	20/9	÷	2	5
4	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater, scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger <sup>c</sup> (> 150 personer)	÷	12	24	0/0	6/0	20/6	÷	1	2
5	Forsamling, tribuner (> 150 personer) <sup>d</sup>	0	8	12	0/0	8/6	16/9	÷	÷	÷
6	Forsamling, overdækning af udendørs tribuner og -scener (> 150 personer) <sup>d</sup>	0	12	24	0/÷	16/÷	20/÷	÷	÷	÷
7	Industri samt lager for varer og maskiner, hvor der er særligt store konsekvenser af svigt, fx ved produktion og/eller opbevaring af stærkt sundhedsskadelige kemikalier <sup>e</sup>	÷	0	0	0/0	0/0	0/0	÷	÷	÷
8	Industri samt lager for varer og maskiner, hvor der er meget store konsekvenser af svigt, fx ved forurenende produktion eller arkiver af samfundsmæssig betydning <sup>e</sup>	÷	0	40	0/0	0/0	12/6	÷	÷	3
9	Industri samt lager for varer og maskiner, hvor der er andre betydelige konsekvenser af svigt, fx visse typer kraftvarme anlæg og bygninger til vareproduktion <sup>e</sup>	÷	40	∞	0/0	12/6	20/9	÷	÷	5
10	Industri samt lager for varer og maskiner med ophold for få personer, eller hvor der er andre ubetydelige konsekvenser af svigt, fx landbrugsbygninger, væksthuse og siloanlæg <sup>e</sup>	40	∞	∞	20/3	30/6	50/9	÷	÷	÷
11	Dyrehold med få arbejdspladser	20	40	∞	12/3	16/6	∞/9	÷	÷	÷
12	Parkeringsanlæg <sup>e</sup>	6	18	∞	÷/0	20/6	÷/9	1	6	15
13	Master og skorstene (åbent ubeboet landskab)	÷	÷	÷	50/÷	200/÷	∞/∞	÷	÷	÷

Noter, ændringer:

- Note vedr. absolutte grænseværdier udgået.
- Note b: maksimalt # personer i forsamlingsrum øget fra 20 til 30.
- Ny note g:  
"Bygninger til industri har generelt en betydeligt lavere personintensitet end andre erhvervsbygninger. Hvis dele af industribygninger indrettes med arbejdspladser med en persontæthed svarende til andre typer erhvervsbygninger – fx bygningsanvendelse 1 (kontor) eller bygningsanvendelse 3 (forsamling) – henregnes arealet til denne bygningsanvendelse, og der kan benyttes metode for blandet anvendelse."
- Ny note h  
"Antal personer er alle de personer pr. etage inden for en statisk uafhængig hovedkonstruktion, hvis ophold kan henregnes til anvendelse som forsamling."

## 5 Indplacering i konsekvensklasser ud fra bygningskarakteristika

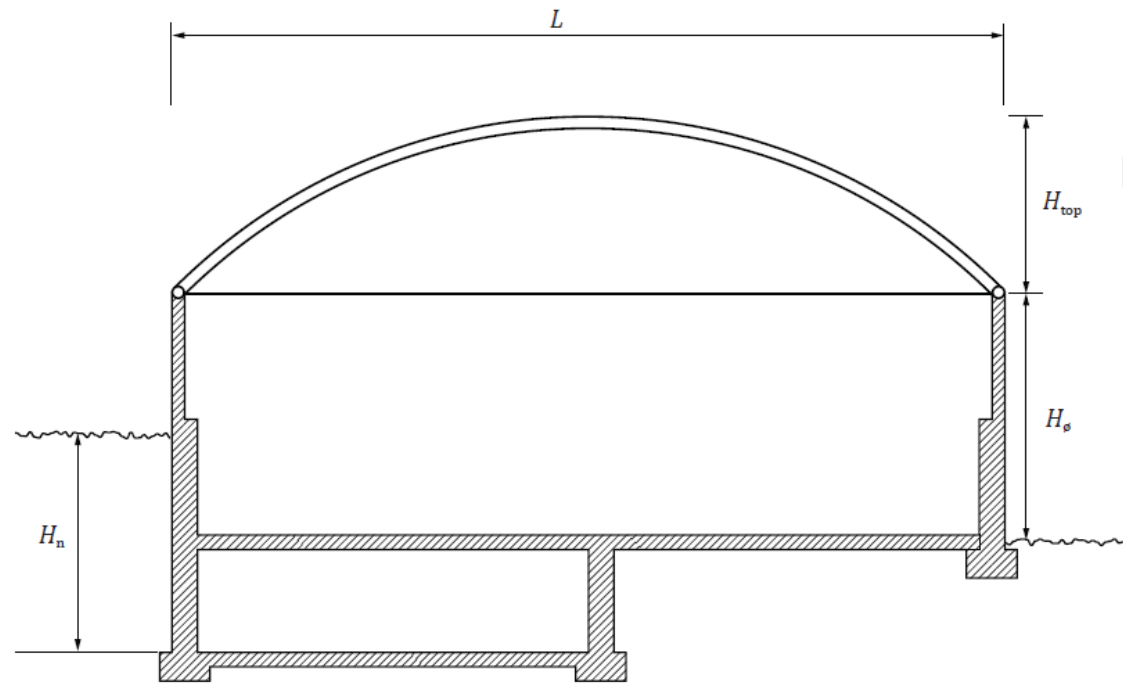
### - Tabel 2: Vejledende grænseværdier - noter

Nr.	Bygningsanvendelse Beskrivelse	Største konstruktions- spændvidde [m]			Største højde over/dybde under terræn [m] jf. figur 1			Største antal etager over terræn [antal] <sup>a</sup>		
		CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3
1	Længere ophold, fx beboelse, kontor, hotel, feriehuse, dag- og døgninstitution, undervisning, klinik <sup>b</sup>	÷	16	∞	0/0	12/6	÷/9	÷	5	15
2	Hospital	÷	16	∞	0/0	÷/6	÷/9	÷	2	5
3	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater; scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger (≤ 150 personer) <sup>h</sup>	÷	16	36	0/0	12/6	20/9	÷	2	5
4	Forsamling, fx koncert, sport, kirke, auditorium, udstilling, teater; scene, detailhandel, spisesteder og overdækninger <sup>c</sup> (> 150 personer)	÷	12	24	0/0	6/0	20/6	÷	1	2
5	Forsamling, tribuner (> 150 personer) <sup>d</sup>	0	8	12	0/0	8/6	16/9	÷	÷	÷
6	Forsamling, overdækning af udendørs tribuner og -scener (> 150 personer) <sup>d</sup>	0	12	24	0/÷	16/÷	20/÷	÷	÷	÷
7	Industri samt lager for varer og maskiner, hvor der er særligt store konsekvenser af svigt, fx ved produktion og/eller opbevaring af stærkt sundhedsskadelige kemikalier <sup>e</sup>	÷	0	0	0/0	0/0	0/0	÷	÷	÷
8	Industri samt lager for varer og maskiner, hvor der er meget store konsekvenser af svigt, fx ved forurenende produktion eller arkiver af samfundsmæssig betydning <sup>e</sup>	÷	0	40	0/0	0/0	12/6	÷	÷	3
9	Industri samt lager for varer og maskiner, hvor der er andre betydelige konsekvenser af svigt, fx visse typer kraftvarme anlæg og bygninger til vareproduktion <sup>e</sup>	÷	40	∞	0/0	12/6	20/9	÷	÷	5
10	Industri samt lager for varer og maskiner med ophold for få personer, eller hvor der er andre ubetydelige konsekvenser af svigt, fx landbrugsbygninger, væksthuse og siloanlæg <sup>e</sup>	40	∞	∞	20/3	30/6	50/9	÷	÷	÷
11	Dyrehold med få arbejdspladser	20	40	∞	12/3	16/6	∞/9	÷	÷	÷
12	Parkeringsanlæg <sup>e</sup>	6	18	∞	÷/0	20/6	÷/9	1	6	15
13	Master og skorstene (åbent ubeboet landskab)	÷	÷	÷	50/÷	200/÷	∞/∞	÷	÷	÷

Bemærk, at Tabel 2  
 - er vejledende,  
 - ikke er udtømmende,  
 - anvender  
 geometriske parametre  
 som proxy for  
 konsekvenser af svigt.

## 5 Indplacering i konsekvensklasser ud fra bygningskarakteristika

- Tabel 2: Vejledende grænseværdier – figur 1 b



Definitioner af  $H_{top}$  og  $H_{\emptyset}$  præciseret

## 6 Indplacering i konsekvensklasser ved risikovurdering

- Den teknisk-faglige vurdering kan baseres på en systematisk risikovurdering:
  - Risiko = (værditab) × (udnyttelsesgrad) × (svigtsandsynlighed)  
(se DS/INF 1990:2024 afsnit 6.2 for definitioner)
- Tidligere bemærkning om omkostninger til konstruktioner i forskellige konsekvensklasser er udgået.





## Opsamling: Væsentligste ændringer i DS/INF 1990:2024

- Præcisering af, at DS/INF 1990 er en vejledning til DS/EN 1990.
- Tydeliggørelse af den teknisk-faglige vurderings betydning.
- Ændring af fremgangsmåde for håndtering af blandet anvendelse.
- Justering af vejledende grænseværdier for visse bygningsanvendelser.
- Korrektion af definition af bygningshøjde ved bygninger i én etage.
- Præcisering af teksten generelt.

# Spørgsmål ?





DS/INF 1990



# Erfaringsopsamling

Send gerne en mail med forslag og argumentation for justeringer til [ert@ds.dk](mailto:ert@ds.dk)



# Tak for i dag!

