

Orientering om BR 2018

Indhold:

- Baggrunden for BR2018
- Certificeringsordning for brand og konstruktioner
- Nye samarbejdsformer
- Byggesagsbehandling
- Kvalitetssikring af bærende konstruktioner

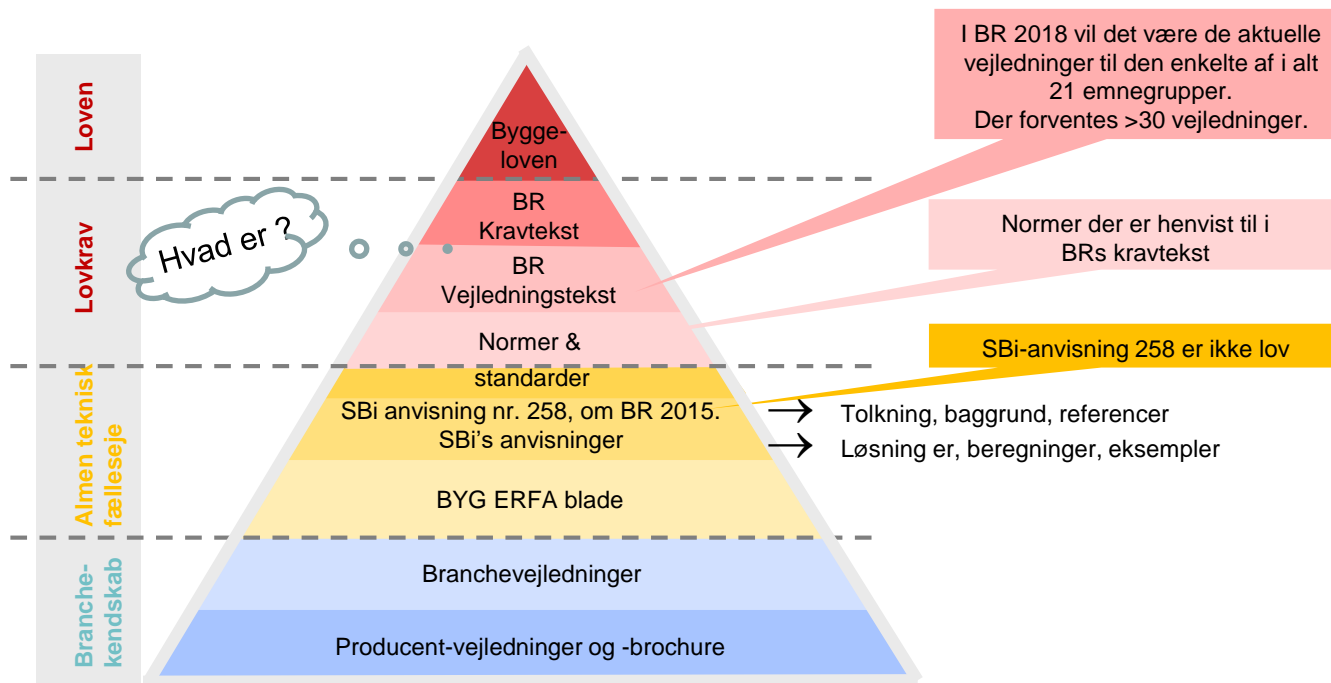
Sted: Mariagerfjord Erhvervsråd

Dato: 3. oktober 2019

v. /Torben Hessing-Olsen



Regel hierarkiet



Baggrunden for BR18

2016: Noget må der gøres!!!

- *Udviklingen i bygge sagsbehandlingen var gået i stå.*
- *Ideerne til BR18 fødes*

2017: BR18 tager form.

De væsentligste ændringer.

- *En mere tematiseret og emneinddelt struktur*
- *Konsistente og dokumenterbare krav, ensartede kravbestemmelser*
- *Klare adskillelse mellem krav og vejledninger*
- *Nye brand- og konstruktionsklasser samt ny certificeringsordning*
- *Teknisk sagsbehandling flyttes væk fra kommunerne
(Den administrativ sagsbehandling bibeholdes)*
- *Bygherre, større indflydelse på projekter og processen*
- *Kortere sagsbehandlingstider ved ansøgning om byggetilladelser*

Strukturen i BR 15

Gældende bygningsreglement:

Bygningsreglement 2015

Bygningsreglementet har hjemmel i [Byggeloven](#)



- | | | |
|---------------------------------------|------------------|------------------|
| 1 Administrative bestemmelser | 4 Konstruktioner | 7 Energiforbrug |
| 2 Bebyggelsesregulerende bestemmelser | 5 Brandforhold | 8 Installationer |
| 3 Bygningers indretning | 6 Indeklima | Bilag |

Tidligere bygningsreglementer:

Bygningsreglement 1998	(gældende indtil 01.02.2008)
Bygningsreglement 2008	(gældende indtil 31.12.2010)
Bygningsreglement 2010	(gældende indtil 30.06.2016)
Tidligere Bygningsreglementer	

Boligejer - hvornår skal du gøre hvad?



Seneste opdateringer

7.2.2 Energirammen for boliger, kollegier, hoteller m.m.

01.07.2017 -

Regler og vejledningstekst

Bestemmelse

Vejledning

Stk 1

For boliger, kollegier, hoteller og lignende må bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m² opvarmet etageareal højst være 30,0 kWh/m² pr. år tillagt 1000 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

(7.2.2, stk. 1)

Energirammen omfatter bygninger, hvor belysningsanlægget normalt ikke er fastlagt på opførelstidspunktet.

Ved beregning tages der hensyn til solindfald, personvarme, bygningens varmeakkumulerende egenskaber og lignende.

Bestemmelsen gælder også for bygninger med balanceret mekanisk ventilation og køling.

For boliger, kollegier, hoteller og lignende kan energirammen udtrykkes således: $(30 + 1000/A)$ kWh/m² pr. år, hvor A er det opvarmede etageareal.

Den nye struktur

Bygningsreglementet.dk

MENU

Søg

1 Administrative bestemmelser (§ 1 - § 47)

Tekniske bestemmelser

2 Adgangsforhold (§ 48 - § 62)	9 Bygningens indretning (§ 196 - § 241)	16 Legepladser mv. (§ 358 - § 367)
3 Affaldssystemer (§ 63 - § 68)	10 Elevatorer (§ 242 - § 249)	17 Lydforhold (§ 368 - § 376)
4 Afløb (§ 69 - § 81)	11 Energiforbrug (§ 250 - § 298)	18 Lys og udsyn (§ 377 - § 384)
5 Brand (§ 82 - § 158)	12 Energiforsyningsanlæg i tilknytning til bygninger (§ 299 - § 328)	19 Termisk indeklima og køleanlæg (§ 385 - § 392)
6 Brugerbetjente anlæg (§ 159 - § 160)	13 Forureninger (§ 329 - § 333)	20 Ubebyggede arealer ved bebyggelse (§ 393 - § 402)
7 Byggepladsen og udførelsen af Byggearbejder (§ 161 - § 165)	14 Fugt og vådrum (§ 334 - § 339)	21 Vand (§ 403 - § 419)
8 Byggeret og helhedsvurdering (§ 166 - § 193)	15 Konstruktioner (§ 340 - § 357)	22 Ventilation (§ 420 - § 452)

So reglementet fra en anden periode
BR2018 (fra 01.01.2018)

Øvrige bestemmelser

23 Beregningsregler (§ 453 - § 458)	28 Dokumentation af bærende konstruktioner (§ 494 - § 505)	32 Certificerede statikere og brandrådgivers virke (§ 531 - § 535)
24 Beskrivelse af kontrolsystem for vand- og afløbsinstallationer (§ 459 - § 472)	29 Dokumentation af brandforhold (§ 506 - § 522)	33 Certificeret statikers virke (§ 536 - § 544)
25 Bygningsklasse 2020 (§ 473 - § 484)	30 Kontrol af dokumentation for bærende konstruktioner og brandforhold (§ 523 - § 528)	34 Certificeret brandrådgivers virke (§ 545 - § 551)
26 Konstruktionsklasser (§ 485 - § 489)	31 Bygværksprojekterende for de bærende konstruktioner (§ 529 - § 530)	35 Anerkendelse af statikere (§ 552 - § 563)
27 Brandklasser (§ 490 - § 493)		

Straf og ikrafttrædelse

36 Straf (§ 564) **37** Ikrafttrædelse (§ 565)

Bilag

B1 Bilag 1: Tabeller til kapitel 5 - Brandforhold	B3 Bilag 3: Tabeller til kapitel 30 - Kontrol af dokumentation for bærende konstruktioner og brandforhold	B4 Bilag 4: Tabeller til kapitel 33 - Certificeret statikers virke
B2 Bilag 2: Tabeller til kapitel 11 - Energiforbrug		B5 Bilag 5: Tabeller til kapitel 34 - Certificeret brandrådgivers virke

Vejledninger

BV Oversigt over bygningsreglementets vejledninger	AV Oversigt over andre vejledninger	KS Vejledning om klimaskirring
---	--	---------------------------------------

Tidligere Bygningsreglementer

15 Bygningsreglementet 2015 Gældende indtil 30.06.2018	10 Bygningsreglementet 2010 Gældende indtil 30.06.2016	08 Bygningsreglementet 2008 Gældende indtil 30.12.2010
98 Bygningsreglementet 1998 Gældende indtil 01.02.2008	95 Tidligere Bygningsreglementer Gældende i perioden: 1961-1995	

Kontakt

Er du fra en kommune?	Er du borger eller en virksomhed?
<p>Så kan du kontakte Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, hvis du har generelle spørgsmål til bygningsreglementet.</p> <p>Henvendelse kan ske til byggeri@bst.dk</p>	<p>Så skal du kontakte din kommune, for at få svar på spørgsmål til bygningsloven eller bygningsreglementet.</p> <p>Se oversigt over kommuner i Danmark</p>

Information

<p>Byggeriets regler</p> <p>Bygningsreglementet udspecificerer byggeovens krav og indeholder de nærmere detaljerede krav, som alle byggearbejder skal leve op til.</p> <p>Kravene i bygningsreglementet skal sikre, at et byggeri udføres og indrettes, så det er tilfredsstillende i både brand-, sikkerheds- og sundhedsmessig henseende. Overtrædelse af bygningsreglementet kan medføre straf i form af bøde.</p>	<p>Alt om byggeri og byggevarer</p> <p>Generel information om regulering af byggeri og byggevarer findes på Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens hjemmeside.</p> <p>Her kan du også tilmelde dig styrelsens nyhedsbrev, så du modtager en mail hver gang styrelsen udsender en pressemeddelelse om byggeri og byggevarer. Tilmeld dig styrelsens nyhedsbrev her.</p>	<p>The Building Regulations in English (PDF)</p> <p>BR18 in English. It is being revised as diligently as possible to ensure the accuracy of the contents. However, users apply these regulations at their own risk and the Danish Transport, Construction and Housing Authority accepts no liability for erroneous decisions made on the basis of errors in or omissions.</p>
--	---	--

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen · Edvard Thomsens Vej 14 · 2300 København S · Tlf. 7221 8800 · info@bst.dk

Den nye struktur



1.7.

Energirammen

Bygningers energimæssige ydeevne er reguleret ved brug af energirammen, som er en ramme for hvor meget primærenergi, der må benyttes i bygningen til bygningsdrift.

Energirammen omfatter leveret energi til ejendommen til opvarmning, ventilation, varmt vand, køling og eventuel belysning, multipliceret med den relevante energifaktor for hver energibærer.

For fjernvarme tages der ikke hensyn til distributionstab i fjernvarmeledninger, konverteringstab i fjernvarmeværker, effektiviteten i kraftvarmeværker m.m., som den enkelte bygningsejer ikke har indflydelse på. Disse elementer indgår i stedet i energifaktoren for fjernvarme. For en bebyggelse med fælles blokcentral eller varmecentral, hvorfra intern fordeling af varmen finder sted, medregnes et eventuelt tab i varmecentralen samt distributionstab fra varmeledningerne i beregningerne.

SBi-anvisning 213 skal benyttes til beregning af bygningers energibehov og til eftervisning af at energirammen overholdes.

[Gå til krav om energirammer for boliger, kollegier, hoteller og lignende \(§ 259\)](#)

[Gå til krav om energirammer for andre bygninger end boliger \(§ 260\)](#)

[Gå til krav ved brug af energiramme \(§ 261 - § 266\)](#)



BR 2018 Kap. 1 Anvendelsesområde

Anvendelsesområde § 1 - § 3

§ 1 **Bygningsreglementet gælder for al bebyggelse, medmindre andet følger af §§ 4-6.**

§ 2 Bygningsreglementet finder anvendelse ved følgende typer af byggearbejder:

- Nybygninger.
- Tilbygninger, ombygninger og væsentlige forandringer i forhold til byggeloven eller bygningsreglementet.
- Ændringer i måden, hvorpå bygningen benyttes.
- Nedrivning
- Vedligeholdelsesbyggearbejder, ombygninger og andre forandringer i bestående bebyggelse, som har betydning for energiforbruget i bygningen.

§ 3 **Det er kommunalbestyrelsen, der er bygningsmyndighed, og som træffer afgørelse efter bygningsreglementet.**



BR 2018 § 4 - § 6**Begrænsninger i bygningsreglementets anvendelsesområde**

§ 4 Bygningsreglementet gælder ikke for:

- **Broer, tunneler og andre anlæg til trafikale formål,**
- **Master til elforsyningsanlæg, ledningsanlæg o.lign.**
- **Læskærme ved stoppesteder og lignende.**
- **Transformerstationer og kabelskabe,**
- **Måle- og trykregulatorstationer for fremføring af gas, pumpestationer**
- **Radio- og blokhytter, relæhuse o.lig. med maks. areal på 30 m² og en højde, på max 3,0 m.**
- **Sireneenheder til varslingsanlæg, som udføres af eller godkendes af Beredskabsstyrelsen.**
- **Hegnsmure ved skel mod nabo, vej og sti på højst 1,8 m.**

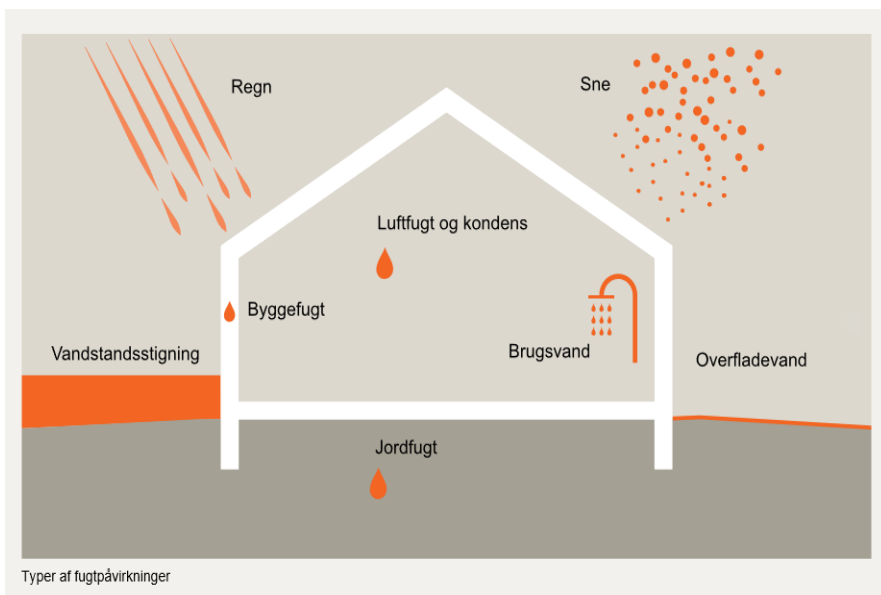


BR 2018 Kap. 14 Fugt og vådrum § 339

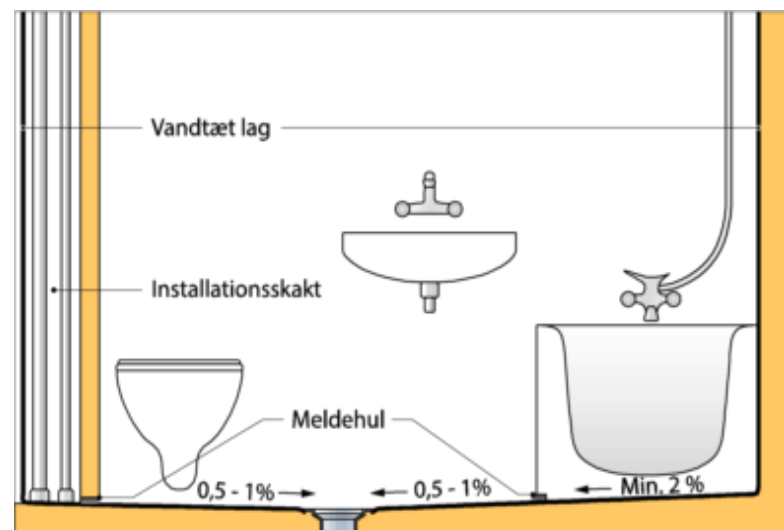


SBI anvisning 252, Vådrum

Bygningen skal beskyttes mod fugt



Vådrum skal være vandtætte



BR 2018 Kap. 14 Fugt og vådrum § 339

Vådrum, 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) I den vandbelastede del af vådrummet må der ikke udføres rørgennemføringer i gulvet.
- 4) I den vandbelastede del af rummet skal vægge og vægbeklædninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, være vandtætte.
- 5) **Vand på gulvet skal afledes til gulvafløb.**
- 6) Ved brug af skeletvægge samt gulv- og vægkonstruktioner, der indeholder træ eller andre organiske materialer, skal der anvendes et egnet vandtætningssystem.



BR 2018 Kap. 14 Vådrum § 339

5) Vand på gulvet skal afledes til gulv afløb

SBi anvisning 252, Vådrum afs. 1.3 tolkning af BR krav

Stk. 5, nr. 4: At vand på gulvet skal afledes til gulv afløb betyder, at der gulvet ikke må have bagfald eller lunger
Gulve må derfor i praksis udføres med fald overalt for at undgå risikoen for lunger.

Lunker: En vandansamlinger på gulvet med en udstrækning, der er større end 250 mm (største dimension) og/eller dybere end 1 mm. I tvivlstilfælde hældes vand på gulvet, og lunkestørrelser og -dybder måles 5 minutter efter.



Opkant = 2. afløb

Ny vejledningstekst til BR18

Fra vejledningen til §339 om vådrum

Som udgangspunkt skal gulve udføres med fald mod gulvafløb for at minimere risikoen for vandskader.

Det er dog ikke nødvendigt at have fald på gulvet i hele vådrummet i alle tilfælde. Vådrum på terrændæk kan udføres uden fald på hele gulvet

Følgende elementer skal tages i betragtning ved vurderingen af, hvor stort et område, der skal have fald på gulvet:

- Risiko for skader på konstruktioner og nabolokaler, herunder andre erhvervs- eller boligenheder
- Badeværelsets størrelse og indretning
- Det vandbelastede områdes indretning og afskærmning, herunder eventuelle opkanter eller forsænkninger omkring vandbelastede områder

BR 2018 Kap. 8. Byggeret og helhedsvurdering

Byggeretten er retten til at opføre bygninger på en grund, såfremt bestemmelserne i §§ 170-186 er overholdt

- bebyggelsesprocent,
- grundens størrelse,
- etageantal, højde- og
- afstandsforhold

Byggeretten indebærer, at kommunalbestyrelsen ikke kan nægte at godkende bygninger, der overholder bestemmelserne om byggeretten.

Hvis en bygning ikke kan opføres i overensstemmelse med byggeretten, skal bygningernes samlede omfang og indvirkning på omgivelserne fastlægges ved en helhedsvurdering efter bestemmelserne i § 187.



BR 2018 Kap. 8. Byggeret og helhedsvurdering

§ 166

Bestemmelserne i kapitel 8 gælder ikke, hvis en lokalplan, eller en byplanvedtægt eller en reguleringsplan fastsætter andre bestemmelser om de pågældende forhold.

Anden og mere specifik lovgivning går forud for de generelle regler.

§ 167

Beregningsreglerne for de bebyggelsesregulerende forhold fremgår af **kapitel 23**.

Beregningsreglerne i kapitel 23 er selvstændigt gældende og kan ikke ændres ved lokalplan, byplanvedtægt eller reguleringsplan.



BR 2018 Kap. 8. Byggeret og helhedsvurdering

Helhedsvurdering

§ 187 - §195

"Vejledning" til de kommunale myndigheder til brug ved helhedsvurdering (dispensationsbehandling)

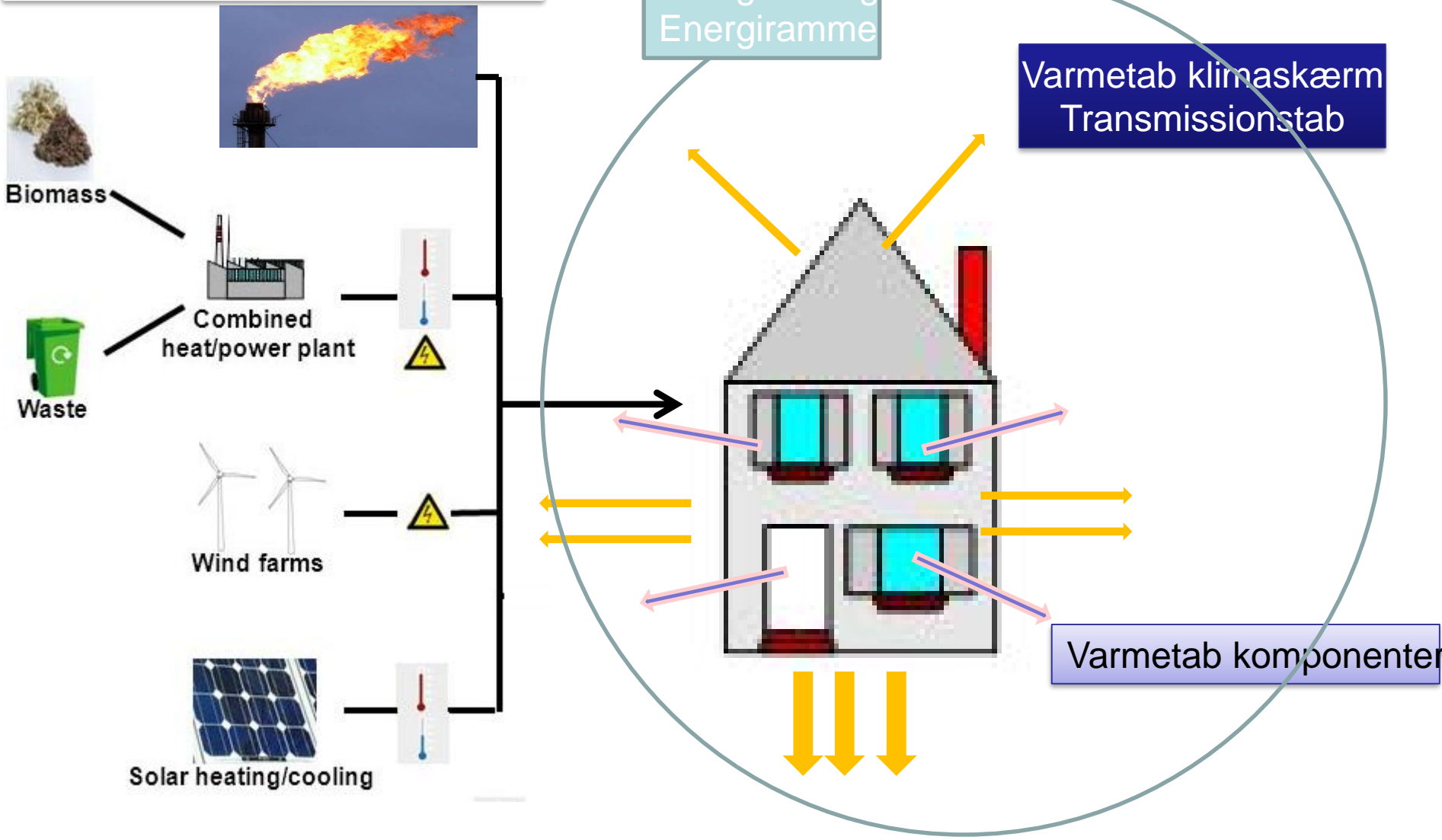
Få egentlige krav (metode krav)

Opmærksomheds punkter

- Omfanget skal være hensigtsmæssigt i fht. omliggende byggeri
- Tilfredsstillende lysforhold
- Ingen væsentlige indbliksgener
- Adgang, tilkørsel og parkering skal være tilfredsstillende



Energiforsyning / energityper



Energirammen. Energi normalkrav efter BR18

§ 259 Boliger:

Maks behov for tilført energi til

- Opvarmning
- Ventilation
- køling
- varmt brugsvand

30 kWh/m² pr. år + 1000/A kWh/m² pr. år,
hvor A er det opvarmede etageareal

Svare til:

$$100 \text{ m}^2 = 40 \text{ kWh pr. år/m}^2$$

$$200 \text{ m}^2 = 35 \text{ kWh pr. år/m}^2$$

$$1000 \text{ m}^2 = 31 \text{ kWh pr. år/m}^2$$

Kapitel 11

(fastsat til 50% af BR08)

§ 260 Kontorer, skoler, institutioner m.m.:

Maks behov for tilført energi til

- Opvarmning
- Ventilation
- køling
- varmt brugsvand
- **belysning**

41 kWh/m² pr. år + 1000/A kWh/m² pr. år,
hvor A er det opvarmede etageareal

Svare til:

$$100 \text{ m}^2 = 51 \text{ kWh pr. år/m}^2$$

$$200 \text{ m}^2 = 46 \text{ kWh pr. år/m}^2$$

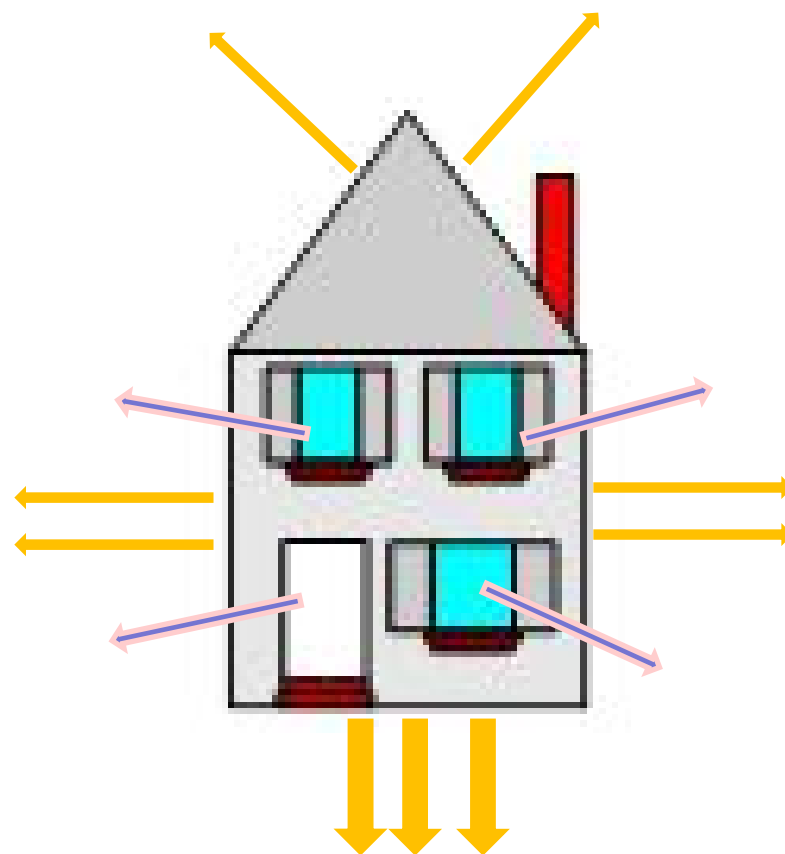
$$1000 \text{ m}^2 = 42 \text{ kWh pr. år/m}^2$$

§264 Varmetab gennem klimaskærmen

Varmetab klimaskærm
Transmissionstab

W/m² facadeareal

Antal etager:	1. Juli 2018	(2020)
1 etage	4,0	(3,7)
2 etager	5,0	(4,7)
3 etager og flere	6,0	(5,7)



Bygningsklasse 2020

der ændres til



BR 2018 Lavenergi klasse

Ændringerne er indført ved en ny bekendtgørelse til BR 2018, pr. 1. juni 2018.

Baggrunden en evaluering udført af SBI på vegne af TBST

BR 18 Lavenergi

	BR18	BR18 Lavenergiklasse
Energiramme boliger [kWh/m ² pr. år]	30+1000/A	27
Energiramme andre bygninger [kWh/m ² pr. år]	41+1000/A	33
Energifaktorer	El: 1,9 Fjernvarme: 0,85 Anden varme: 1,0	El: 1,9 Fjernvarme: 0,85 Anden varme: 1,0
Dimensionerende transmissionstab [W/m ² etageareal]	12 + 6/E + 300/A	10 + 6/E + 300/A
Krav til tæthed [l/s pr. m ² ved 50 Pa]	1,0	0,75
Krav til vinduer [kWh/m ² pr. år]	-17 (0 fra 2020)	0
Krav til ovenlysvinduer [kWh/m ² pr. år]	0 (10 fra 2020)	10
Krav til yderdøre (med/uden glas) [W/m ² K]	1,5/1,4 (1,0/0,8 fra 2020)	1,0/0,8
Energikrav til central ventilation [J/m ³]	CAV: 1800 (1500 fra 2020) VAV: 2100 (1800 fra 2020) Etagebolig: 1500 (1200 fra 2020)	CAV: 1500 VAV: 1800 Etagebolig: 1200
Energikrav til decentral ventilation	VGv: 0,80 (0,85 fra 2020?) SEL: 1000 J/m ³ (800 fra 2020?)	VGv: 0,85 SEL: 800 J/m ³

Den nye certificeringsordning

Målsætningen:

- Fjerne den tekniske sagsbehandling fra kommunerne
- Kortere sagsbehandlingstid
- Større indflydelse til bygherre og dennes rådgivere

NB Den administrative byggesagsbehandling bibeholdes hos de kommunale myndigheder

Midlet:

- Brand- og konstruktionsklasser til at håndtere vores bygningers forskellighed
- Certificerede rådgivere til at sikre kvalitet og sikkerhed er på plads



Brand og konstruktionsklasser i ht. BR18



Brand og konstruktionsklasser i ht. BR18



Brand og konstruktionsklasser i ht. BR18





Brand og konstruktionsklasser i ht. BR18



Brand- og konstruktionsklasser

Formålet med brand- og konstruktionsklasserne er, at sikre, at der stilles de relevante (og nødvendige) krav indenfor områder konstruktion og brand.

Konstruktionsklassen

afspejler bygningens konstruktionsmæssige kompleksitet og konsekvensklasse

Brandklassen

afspejler bygningens brandmæssige kompleksitet (risikoklassen) og dokumentationsmetoden

Brand- og konstruktionsklasserne

fastlægger certificeringsniveauerne til rådgiverne.



Konstruktionsklassen

De bærende konstruktioner i et bygværk skal indplaceres i konstruktionsklassen på baggrund af:

1. **konstruktionens konsekvensklasse**
jf. *DS/EN 1990*
2. **konstruktionens kompleksitet**
3. **erfaringer med konstruktionstypen**

Konstruktionsklassen

- **Krav om brug af certificeret statiker**
- **Dokumentation og kontrol af statiske forhold**
- **Krav til den certificerede statikers virke**

Erfaringer med konstruktionstypen

Eksempel på traditionelle konstruktioner

- Et- og toetages bygninger
vægge af murværk, porebeton, træ eller stålskellet
tag med gitter- eller bjælkespær.
- Trægitterspær som en bygningsdel

Eksempler på utraditionelle konstruktioner:

- Konstruktioner i nye materialer
- Nye konstruktionselementer
- Nye udførelsesmetoder



Konstruktionsklasse 1

- Lav risiko for tab af menneskeliv
- Små / ubetydelige økonomiske, sociale og miljømæssige konsekvenser ved svigt
- **CC1:** Konstruktioner i lav konsekvensklasse eller
CC2: Konstruktioner i middel konsekvensklasse iht EN 1990

Betegnelse	Beskrivelse	Erfaringer	Kompleksitet
Enfamilie-, række-sommerhus	Højst to etager over terræn og en etage under	Ej relevant	Ej relevant
Simple landbrugsbygninger	Max 1 etage Max spændvirke 40 m Ringe risiko for tab af dyreliv	Traditionel	Simpel
Simple industri og lagerbygninger	Max 1 etage Max spændvirke 40 m	Traditionel	Simpel



Konstruktionsklasse 2

- Konstruktioner som ikke er indplaceret i KK1 eller KK3

Betegnelse	Beskrivelse	Erfaringer	Kompleksitet
Industribygning	Lager, vareproduktion Spændvidde 30 m Højde 10 m	Traditionel	Simpel
Daginstitution	1 etage	Traditionel	Simpel
Boligejendom	3 etager	Traditionel	Simpel



Konstruktionsklasse 3

- Middel / stor risiko for tab af menneskeliv,
- Betydelige økonomiske, sociale og miljømæssige konsekvenser
- Konstruktionen er utraditionelle eller komplekse
- CC2 og CC3 iht. EN 1990

Betegnelse	Beskrivelse	Erfaringer	Kompleksitet
Boligejendom	3 etager	Utraditionel	Simpel
Skole med idrætshal	1 etage, > 150 elever, små spændvidder/højder Idrætshal maks 149 personer max 10 m høj	Traditionel	Simpel Kompleks
Parkeringshus	3 etager	Traditionel	Kompleks

Konstruktionsklasse 4

- Høj risiko for tab af mange menneskeliv
- Særlig alvorlig økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser
- CC3+ iht. EN 1990

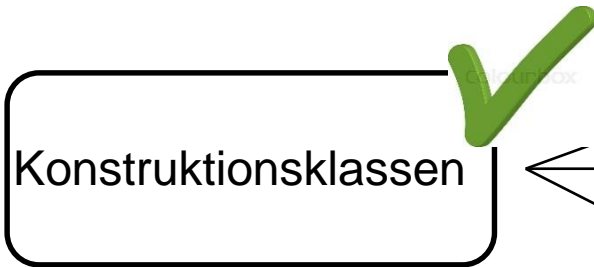
Eksempler

Meget høje bygninger

Museer & koncertbygninger

Tribuner, sportshaller,
vejbroer og tunneler.

Konstruktionsklassen

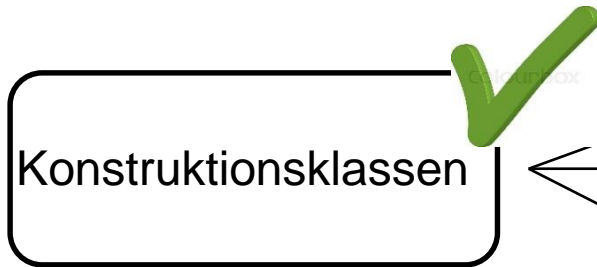


- **Krav om brug af certificeret statiker**
- Dokumentation og kontrol af statiske forhold
- Krav til den certificerede statikers virke

	KK1	KK2	KK3	KK4
Ingen krav	X			
Certificeret til klasse 2		X		
Certificeret til klasse 3 & 4			X	X
Tredjepartskontrol				X



Konstruktionsklassen



- Krav om brug af certificeret statiker
- **Dokumentation og kontrol af statiske forhold – SBI anvisning 271**
- Krav til den certificerede statikers virke

Eftervise konstruktionens ydeevne

Udarbejdes ved:

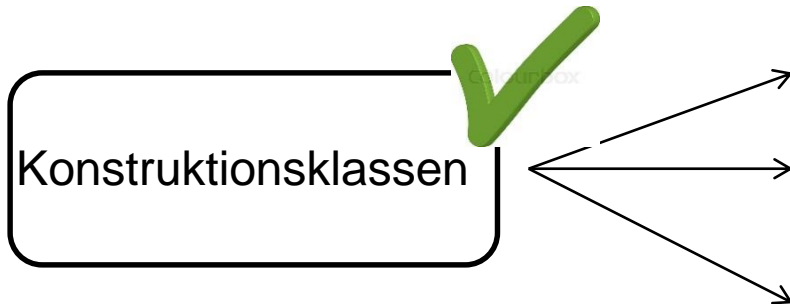
- 1) nye konstruktioner under og efter udførelse,
- 2) eksisterende konstruktioner under og efter ombygning,
- 3) midlertidige konstruktioner for udførelsen og
- 4) transportable konstruktioner.

Består af:

- 1) starterklæring, slutterklæring og statisk dokumentation.



Konstruktionsklassen



- Krav om brug af certificeret statiker
- Dokumentation og kontrol af statiske forhold – SBI anvisning 271
- **Krav til den certificerede statikers virke**

Kap 33 - §536 – 544 Certificerede statikers virke

Funktion	Rolle
Projekterende	Aktiv/ledende
Kontrollant	Aktiv/ledende
3. parts kontrollant	Aktiv/ledende



Dokumentation af bærende konstruktioner


Formål: At eftervise konstruktionens ydeevne

Udarbejdes ved:

- 1) nye konstruktioner under og efter udførelse,
- 2) eksisterende konstruktioner under og efter ombygning,
- 3) midlertidige konstruktioner for udførelsen og
- 4) transportable konstruktioner.

Består af:

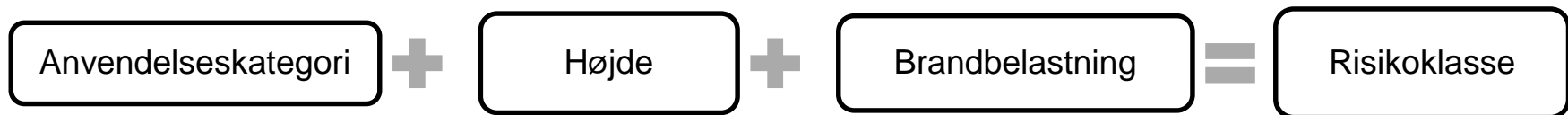
- 1) starterklæring,
- 2) slutterklæring og
- 3) statisk dokumentation
- 4) (kvalitetssikring af udførelse)

- 
- A. Konstruktions dokumentation
 - Konstruktionsgrundlaget
 - Statiske beregninger
 - Tegninger og modeller
 - B. Projektdokumentation
 - Statisk projektredøgørelse
 - Kontrolplan og -rapporter

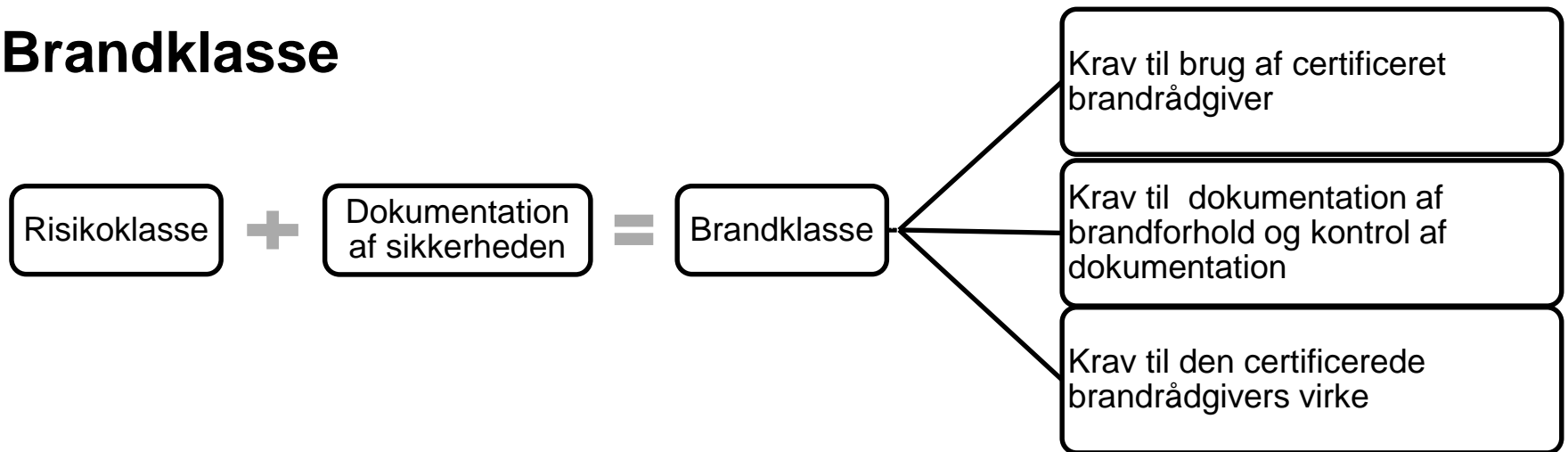
Brandklassen



Risikoklasse



Brandklasse



Anvendelseskategorier

Anvendelses-kategori	Bygningsafsnittet er indrettet med sovepladser	Personer i bygningsafsnittet har kendskab til flugtveje	Personers mulighed for ved egen hjælp at bringe sig i sikkerhed	Maksimalt antal personer, som rummet er indrettet til
1	Nej	Ja	Ja	Ingen begrænsning
2	Nej	Nej	Ja	Højst 50
3	Nej	Nej	Ja	Ingen begrænsning
4	Ja	Ja	Ja	Ingen begrænsning
5	Ja	Nej	Ja	Ingen begrænsning
6	Ja/Nej	Nej	Nej	Ingen begrænsning

Udformning, Personer & Brandbelastning

Risiko klasse	Bygningsafsnit i anvendelses-kategori	<ul style="list-style-type: none"> • Udformning, • Antal personer i bygningsafsnit med fælles flugtveje • Brandbelastning
1	1	<p>Generelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn og • Brandbelastningen i bygningsafsnittet må ikke overstige 1.600 MJ/m² gulvareal
	4	<p>Generelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn • Fritliggende og sammenbyggede enfamilieshuse og sommerhuse med højst 2 etager over terræn og højst 1 etage under terræn

Udformning, Personer & Brandbelastning

Risiko klasse	Bygningsafsnit i anvendelses-kategori	<ul style="list-style-type: none"> • Udformning, • Antal personer i bygningsafsnit med fælles flugtveje • Brandbelastning
2	1	<p>Generelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger med gulv i øverste etage højst 9,6 m over terræn og højst 1 etage under terræn • Bygninger med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn, hvor brandbelastningen i bygningsafsnittet kan være større end 1.600 MJ/m² gulvareal
	4	<p>Generelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger med gulv i øverste etage højst 9,6 m over terræn og højst 1 etage under terræn
	2, 5, 6	<p>Generelt</p> <p>Bygninger med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn</p>
	3	<p>Generelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn • Antallet af personer i bygningsafsnit med fælles flugtveje må højst være 1000

Udformning, Personer & Brandbelastning

Risiko klasse	Bygningsafsnit i anvendelses-kategori	<ul style="list-style-type: none"> • Udformning, • Antal personer i bygningsafsnit med fælles flugtveje • Brandbelastning
3	2 og 5	Generelt <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger med gulv i øverste etage er højst 22 m over terræn og højst 1 etage under terræn
	3	Generelt <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger med gulv i øverste etage højst 22 m over terræn, højst 1 etage under terræn, og højst 150 personer i bygningsafsnittet • Bygninger med højst 2 etager over terræn og højst 1 etage under terræn, og højst 1000 personer i bygningsafsnittet
	6	Generelt <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger med højst 2 etager over terræn og højst 1 etage under terræn
4	1 til 6	Generelt <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger, der ikke er omfattet af risikoklasse 1 - 3

Metode for dokumentation af brandsikkerhed skal fastlægges ud fra én af følgende kategorier:



1. **Præaccepterede løsninger**, der angiver eksempler på, hvordan brandsikringen kan udføres for at opfylde bygningsreglementets brandkrav.
2. **Komparativ analyse** med udgangspunkt i præaccepterede løsninger.
3. **Brandteknisk dimensionering.**
4. **Brandprøvning(er).**
5. En kombination af de ovennævnte fire metoder.

Præaccepterede løsninger til brand.

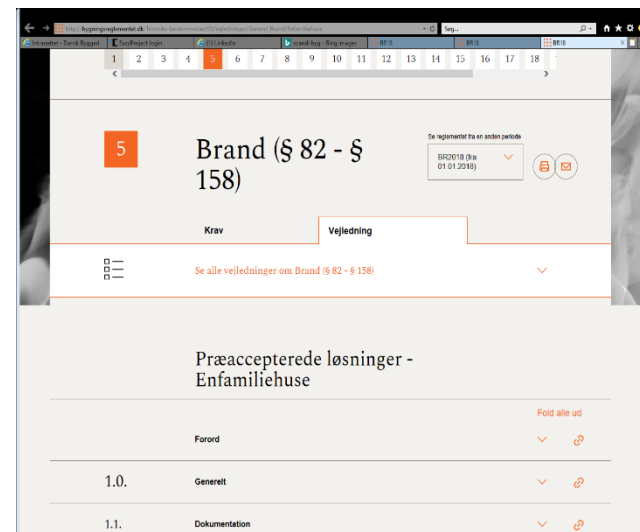
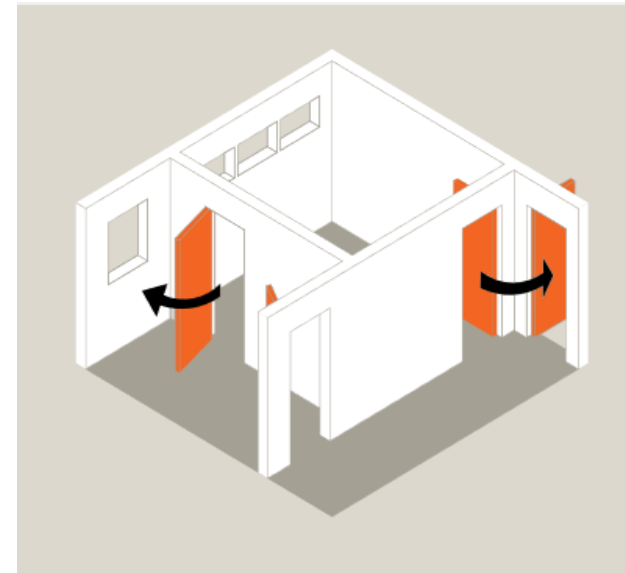
Præaccepterede løsninger udarbejdet til:

1. Enfamiliehuse
2. Etageboligbyggeri
3. Kontorbyggeri
4. Forsamlingslokaler, butikker mv.
5. Undervisningslokaler
6. Hoteller mv
7. Bygningsafsnit, hvor personer ikke kan bringe sig i sikkerhed ved egen hjælp
8. Landbrugserhvervets avls- og driftsbygninger

I overgangsperioden kan

Eksempelsamling om brandsikring af byggeri

anvendes i det omfang, det er relevant



Dokumentation i overgangsfasen

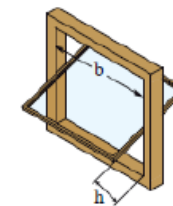
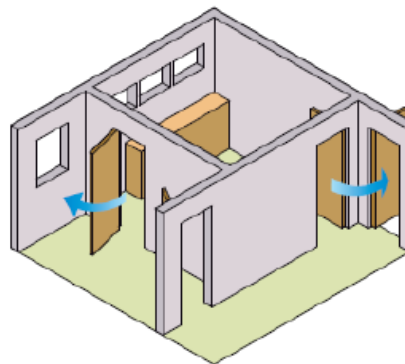
Vælger man at anvende BR18, inden de nye vejledninger foreligger, kan *Eksempelsamling om brandsikring af byggeri såvel som Informationen om brandteknisk dimensionering* tillige anvendes i det omfang, det er relevant.

I takt med, at styrelsens nye vejledninger til BR18 udgives, vil det blive muligt, at anvende disse som dokumentationsgrundlag for brandsikringsløsningerne.

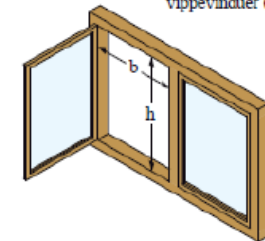


2.2 Redningsåbninger

Beboelsesrum og køkken i selvstændigt rum bør udføres med redningsåbning enten som vindue, dør eller lem direkte til det fri. Hvis der fra et rum er redningsmulighed gennem 2 af hinanden uafhængige naborum, kan redningsåbning i det pågældende rum udelades.



Generelt
 $h+b > 1,50$ m
 $h > 0,60$ m
 $b > 0,50$ m



Specielt:
 Hvis der er mindre end 2,0 m til terræn kan $h > 0,5$ m
 Hvis der er mere end 10,8 m til terræn kan der ikke anvendes tophængte eller vippevinduer (vandret hængslet).



Dokumentation af brandforhold:

- 1) Starterklæring.
- 2) Slutterklæring.
- 3) Erklæring om, hvorvidt bygningen er indsatstaktisk traditionel.
- 4) Dokumentation for indplacering i brandklasse.
- 5) Brandstrategirapport.
- 6) Brandplaner, pladsfordelingsplaner, belægningsplaner mv.
- 7) Rapport om brandteknisk dimensionering.
- 8) Funktionsbeskrivelse.
- 9) Kontrolplan.
- 10) Kontrolrapport.
- 11) Drift-, kontrol- og vedligeholdelsesplan.

- Mange bestemmelser – Kapitel 29, §506 - §522
- Vejledning vedrørende ”Kontrol af dokumentation af brandforhold” er under udarbejdelse

Krav om brug af certificeret brandrådgiver

	BK1	BK2	BK3	BK4
Ingen krav	X			
Certificeret til klasse 2		X		
Certificeret til klasse 3 & 4			X	X
Tredjepartskontrol				X



Funktion	Rolle
Projekterende	Aktiv/ledende
Kontrollant	Aktiv/ledende
3. parts kontrollant	Aktiv/ledende

Certificering udstedes på baggrund af kompetencer



Certificeret statiker

Krav til uddannelse:

- Konstruktionsklasse 2: 180 ECTS
- Konstruktionsklasse 3-4: Yderligere 30 ECTS

Krav til erfaring

- 3-7 års erfaring, afhængig af klassen der ansøges til
- En statiker certificeret til klasse 3 eller 4 kan virke i klasse 2



Certificeret brandrådgiver

Krav til uddannelse:

- Brandklasse 2: 180 ECTS
- Brandklasse 3-4: Yderligere 30 ECTS

Krav til erfaring

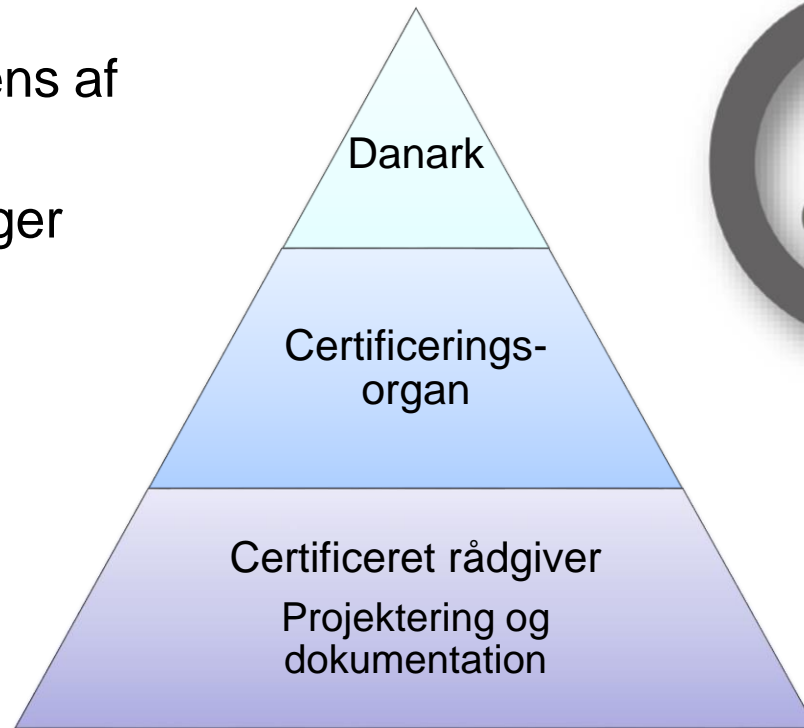
- 2-7 års erfaring, afhængig af klassen der ansøges til
- En brandrådgiver certificeret til klasse 3 eller 4 kan virke i klasse 2

Kontrol af de certificerede rådgivere

De certificerede rådgivere er underlagt regelmæssig kontrol

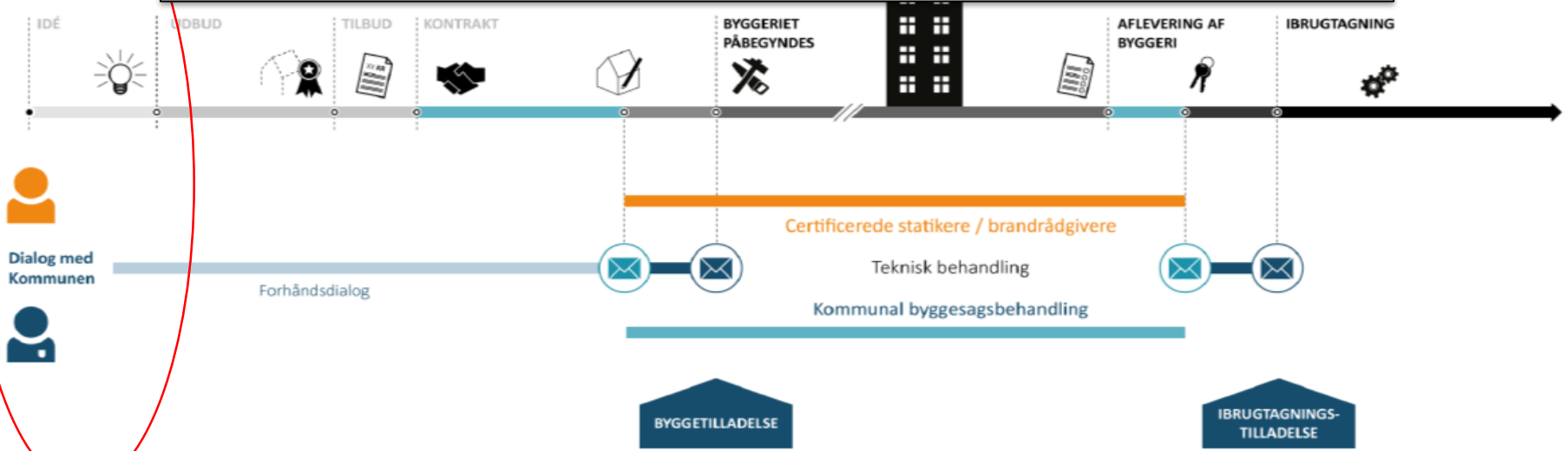
- Kontrol med fastfrekvens af arbejdsgange
- Stikprøvekontrol af sager

(inspiration ISO-9000)



Forhånds dialog kan indeholde afklaring af:

- hvilke krav, der gælder for byggearbejdet,
- spørgsmål om, hvorvidt der skal tilknyttes en certificeret statiker eller brandrådgiver,
- om det er nødvendigt at søge om dispensation til at fravige bestemmelser i bygningsreglementet,
- krav til dokumentation eller om der er anden lovgivning, man skal være opmærksom på.



BYGGESAGSBEHANDLING

FRA 1.

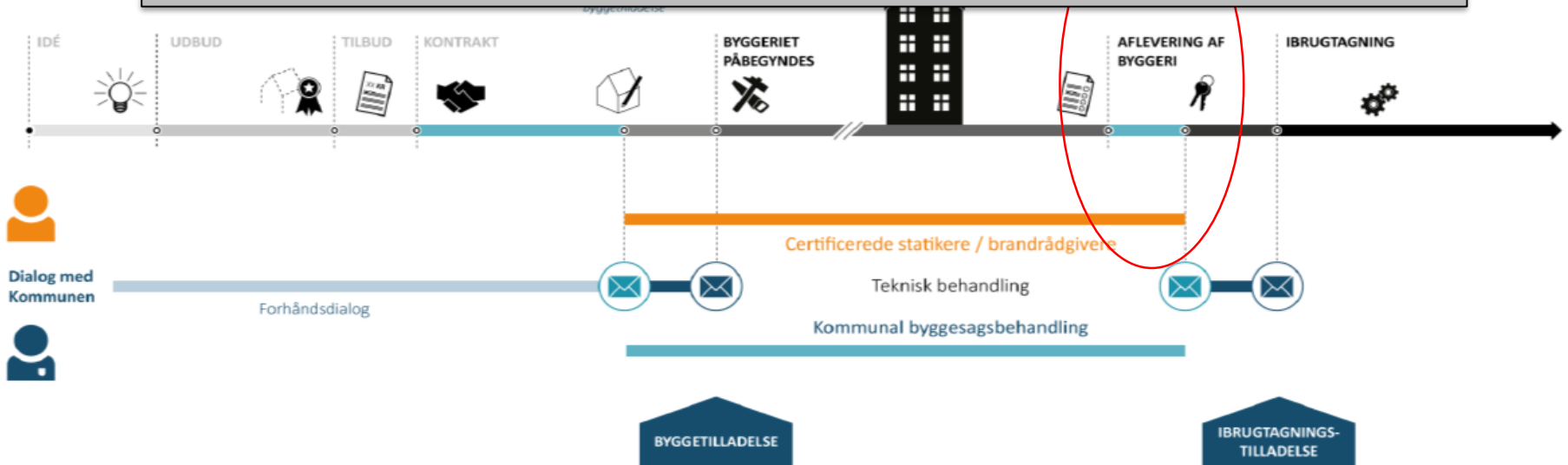
En ansøgning om byggetilladelse skal indeholde:

- Matrikelbetegnelse, adgangsadresse, ejendomsnummer og etageangivelse.
- Tegningsmateriale -bygningens dimensioner og placering fremgår.
- Oplysning om bygningens indretning, benyttelse, energiforhold, indeklima mv
- Indplacering i konstruktions og brandklasser
- BBR – informationer
- Tekniske forhold



Ved færdigmelding skal følgende fremsendes:

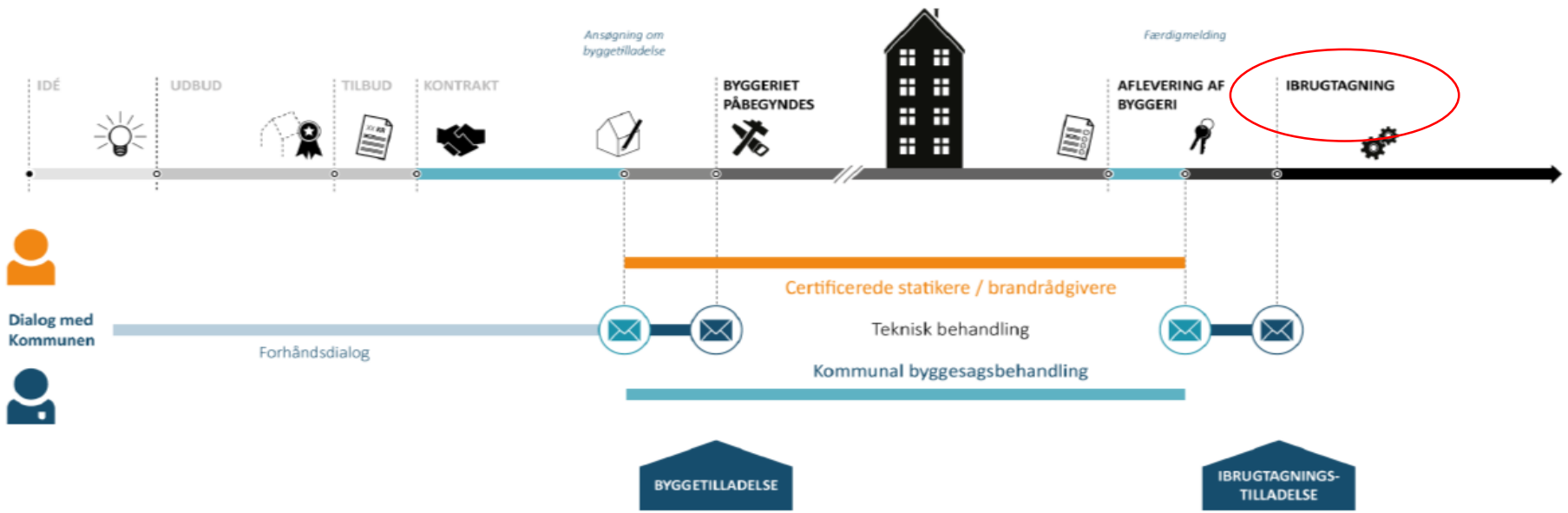
- Dokumentation for, at der er tegnet byggeskadeforsikring.
- Erklæring om, at det færdige byggeri er i overensstemmelse med byggetilladelsen og bygningsreglementet.
- **Dokumentation** for overholdelse af bygningsreglementets bestemmelser i den færdige bygning.
- **Sluterklæring** fra certificeret statikker og brandrådgiver.
- Drift- og vedligeholdelsesmanual for bebyggelsens installationer,



BYGGESAGSBEHANDLING

FRA 1. JANUAR 2018 TIL 31. DECEMBER 2019

- Ibrugtagningstilladelse
- Midlertidig ibrugstagningstilladelse



STIKPRØVEKONTROL

- KOMMUNALBESTYRELSEN GENNEMFØRER STIKPRØVEKONTROL I 10 PCT. AF SAGERNE
 - STIKPRØVEKONTROLLEN OMFATTER SAMTLIGE TEKNISKE EMNER
 - I BYGGESAGER, HVOR DER ER TILKNYTTET EN CERTIFICERET STATIKER ELLER BRANDRÅDGIVER, FORETAGES DER DOG IKKE KONTROL MED KONSTRUKTIONSFORHOLD OG BRAND



NB! Stikprøvekontrol gælder ikke for parcelhuse mv i bygningskategori 1.

Hvad skal en ansøgning om byggetilladelse indeholde? (§10)

1. Identifikation af ejendommen, bygningen eller enheden, herunder eksempelvis **matrikelbetegnelse, adgangsadresse, ejendomsnummer og etageangivelse.**
2. Oplysninger om det arbejde, der udføres, herunder eksempelvis **tegningsmateriale, hvoraf bygningens dimensioner og placering fremgår**
3. Oplysning om forhold vedrørende kapitel 8 og kapitel 20.
(Forhold vedrørende eventuelle lokalplaner, bebyggelsesprocenter, afstande til skel, udenoms arealer mv)
4. **Oplysning om den planlagte benyttelse af bebyggelsen.**
Ved ombygning og ændret benyttelse af bebyggelsen oplyses om den hidtidige benyttelse
5. **Indplacering i konstruktionsklasse**
jf. kapitel 26 om konstruktionsklasser og kapitel 28 om dokumentation af bærende konstruktioner.
(Her skal det dokumenteres, at parcelhuset kan indplaceres i konstruktionsklasse 1)
6. **Indplacering i brandklasse**
jf. kapitel 27 om brandklasser og kapitel 29 om dokumentation af brandforhold.
(Her skal det dokumenteres, at parcelhuset kan indplaceres i brandklasse 1)
7. Oplysninger til registrering af sagen i Bygnings- og Boligregistret (BBR).
8. **Erklæring om, hvilke tekniske forhold i bygningsreglementet byggearbejdet er omfattet af.**

Indplacering i konstruktionsklasse 1.

§489 -1: Konstruktionsklasse 1 (KK1), som omfatter:

1. Konstruktioner eller konstruktionsafsnit, der henregnes til lav konsekvensklasse (CC1).
2. Konstruktioner eller konstruktionsafsnit, der henregnes til middel konsekvensklasse (CC2), og som indgår i enfamiliehuse, rækkehuse og sommerhuse uden vandret lejlighedsskel.
3. Konstruktioner eller konstruktionsafsnit, der henregnes til middel konsekvensklasse (CC2), og som indgår i avls- og driftsbygninger i 1 etage med en maksimal spændvidde på 40 m. Bestemmelsen omfatter dog ikke 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.
4. Simple og traditionelle konstruktioner eller konstruktionsafsnit, der henregnes til middel konsekvensklasse (CC2), og som indgår i industri- og lagerbygninger i 1 etage med en maksimal spændvidde på 40 m.

§489 – 2: Garager, carporte, udhuse, hønsehuse, drivhuse, overdækkede terrasser og lignende bygninger samt teknikhuse til elektroniske kommunikationsnet eller tjenester med et areal på højst 50 m² er undtaget fra indplacering i konstruktionsklasser efter stk. 1.

Bygværker der normalt kan indplaceres i konstruktionsklasse 1 (vejledningen)

- **Konstruktioner, der indplaceres i lav konsekvensklasse (CC1),** herunder skure, carporte og garager over 50 m² i et plan.
- **Konstruktioner, der indplaceres i middel konsekvensklasse (CC2), herunder:**
 - Fritlæggende enfamiliehuse og sammenbyggede enfamiliehuse (med lodret lejlighedsskel) med kælder og op til 2 etager over terræn
 - Sommerhuse
 - Tilbygninger over 50 m² til ovenstående boliger
 - Jordbrugserhvervets avls- og driftsbygninger (i CC2) i et plan med en spændvidde af hovedkonstruktionen, der maksimalt er 40 m, med mindre tab af dyreliv ved svigt i konstruktionen bliver meget store. Meget store tab dyreliv kan antages at forekomme, når bygningen er større end 2.000 m².
 - Industri og lagerbygninger (i CC2) i et plan med en spændvidde af hovedkonstruktionen, der maksimalt er 40 m.

Konsekvensklasser for bygningskonstruktioner

Consequences classes for building structures



DANSK STANDARD
Danish Standards Association

Cøteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel: +45 39 96 61 01
Tel: +45 39 96 61 01
danskstandard@ds.dk
www.ds.dk

DS/INF 1990:2018

Table 1 - Retningslinjer for indplacering af bygningskonstruktioner i konsekvensklasser

Konsekvensklasse	Bygninger
CC3+ (Ekstra høj)	<ul style="list-style-type: none"> - bygninger med mere end 15 etager over terræn, såfremt de benyttes til ophold for personer; fx til bolig, kontor eller undervisning - hospitaler med mere end 5 etager over terræn - industribygninger; hvor svigt har særlig stor samfundsmæssig konsekvens - bygninger med store spændvidder; såfremt de ofte benyttes af mange personer; fx til koncert, sport, teater, hospitaler; skoler eller udstilling - tribuner
CC3 (Høj)	- 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
CC2 (Middel)	Bygninger eller konstruktioner; der ikke hører til CC3 eller CC1, eksempelvis <ul style="list-style-type: none"> - institutioner; rekreationscentre, hoteller - 1- og 2-etagesbygninger med moderate spændvidder; hvor der ofte kommer personer; fx boliger og kontorer
CC1 (Lav)	- 1- og 2-etages-bygninger med moderate spændvidder; hvor der kun lejlighedsvis kommer personer; fx lagerbygninger; skure og mindre landbrugsbygninger <ul style="list-style-type: none"> - sekundære konstruktionsdele, fx skillevægge, vindues- og døroverligger og beklædninger

3.2 Grænseværdier

Grænseværdier for indplacering af hovedkonstruktioner i konsekvensklasser under hensyn til spændvidde af konstruktionen, etageantal samt henholdsvis højde over terræn og dybde under terræn for almindelige bygningsanvendelser fremgår af tabel 2.

Med spændvidde menes længde af frit spænd for hovedkonstruktionen eller konstruktionsdelen, og således ikke bygningsens størrelse. Hvor en bred bygning er inddelt i flere statisk uafhængige fag, fx med en eller flere søjlerækker inde i huset, anvendes spændvidden af de konstruktioner, der under et kan svigte samtidigt. Hvis de enkelte konstruktionsafsnit er uafhængige af hinanden, således at et konstruktionsafsnit kan svigte, uden at nabokonstruktioner af den grund svigter; anvendes som spændvidde i tabellen den maksimale spændvidde af de enkelte afsnit.

Ved udkragede og indspændte konstruktioner halveres grænseværdier for spændvidde og/eller højde.

Med maksimal konstruktionshøjde over terræn menes højde over terræn til top af konstruktion. Ved etagebyggeri anvendes højde over terræn til gulv i øverste udnyttede etage, dog til top af konstruktion, hvor øverste overdækkede etager plus tagkonstruktion er mere end 12 m høj.

I etagebyggeri, hvor der over øverste udnyttede etage er tagterrace, tagparkering, teknikhuse, elevatorårne, pulterum eller lignende, og hvor der kun lejlighedsvis opholder sig mennesker; indgår disse ikke i grænseværdierne, medmindre den underliggende etage er mere end 6 m høj, eller ovenstående grænseværdier er overskredet.

Grænseværdier for antal etager; højde over terræn samt dybde under terræn bør altid vurderes i forhold til risiko for svigt af nabobygninger pga. svigt i den aktuelle konstruktion. Hvis en nabobygning kan svigte på grund af svigt i den aktuelle konstruktion, bør den aktuelle konstruktion indplaceres i en konsekvensklasse, der svarer til nabokonstruktionens grænseværdier.

Med antal personer menes i tabellen det antal mennesker; der kan opholde sig under et konstruktionsafsnit, eller som berøres af svigt af en konstruktionsdel. Det er således ikke et udtryk for; hvor mange mennesker der i alt kan opholde sig i bygningen eller enkelte af dens rum, men hvor mange mennesker der ved et svigt kan lide skade.

Betydningen af spændvidde, etageantal samt henholdsvis højde over terræn og dybde under terræn fremgår i øvrigt af figur 1.

Ved blandet anvendelse af større bygninger henregnes konstruktionen til konsekvensklasse som anført i 2.6.

Tabel 1 - Retningslinjer for indplacering af bygningskonstruktioner i konsekvensklasser

Konsekvensklasse	Bygninger
CC3+ (Ekstra høj)	<ul style="list-style-type: none"> - bygninger med mere end 15 etager over terræn, såfremt de benyttes til ophold for personer; fx til bolig, kontor eller undervisning - hospitaler med mere end 5 etager over terræn - industribygninger; hvor svigt har særlig stor samfundsmæssig konsekvens - bygninger med store spændvidder; såfremt de ofte benyttes af mange personer; fx til koncert, sport, teater, hospitaler; skoler eller udstilling - tribuner
CC3 (Høj)	<ul style="list-style-type: none"> - 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
CC2 (Middel)	<p>Bygninger eller konstruktioner; der ikke hører til CC3 eller CC1, eksempelvis</p> <ul style="list-style-type: none"> - institutioner; rekreationscentre, hoteller - 1- og 2-etagesbygninger med moderate spændvidder; hvor der ofte kommer personer; fx boliger og kontorer
CC1 (Lav)	<ul style="list-style-type: none"> - 1- og 2-etages-bygninger med moderate spændvidder; hvor der kun lejlighedsvis kommer personer; fx lagerbygninger; skure og mindre landbrugsbygninger - sekundære konstruktionsdele, fx skillevægge, vindues- og dør overliggere og beklædninger

Gøteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel: +45 39 96 61 01
Tel: +45 39 96 61 01
danskstandard@ds.dk
www.ds.dk

konstruktionens grænseværker.

Med antal personer menes i tabellen det antal mennesker; der kan opholde sig under et konstruktionsafsnit, eller som berøres af svigt af en konstruktionsdel. Det er således ikke et udtryk for; hvor mange mennesker der i alt kan opholde sig i bygningen eller enkelte af dens rum, men hvor mange mennesker der ved et svigt kan lide skade.

Betydningen af spændvidde, etageantal samt henholdsvis højde over terræn og dybde under terræn fremgår i øvrigt af figur 1.

Ved blandet anvendelse af større bygninger henregnes konstruktionen til konsekvensklasse som anført i 2.6.

DS/INF 1990:2018

Tabel 2 - Grænseværdier for indplacering af hovedkonstruktion i konsekvensklasser som funktion af størrelse. For betydning af grænseværdier: se figur 1

ID	Bygningsanvendelse, gruppe ⁷⁾⁹⁾	Største konstruktionsspændvidde ¹⁾ [m]			Største højde over/dybde under terræn [m]			Største antal etager over terræn [antal]		
		CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3	CC1	CC2	CC3
1	Beboelse, kontor, hotel, feriehus daginstitution, klinik ⁸⁾	÷	16	∞	0/0	12/6	÷/9	÷	÷	15
2	Hospital	÷	16	∞	0/0	÷/6	÷/9	÷	2	5
3	Forsamling; koncert, sport, kirke, undervisning, udstilling, teater, scene, detailhandel (< 50 personer) ²⁾	÷	16	∞	0/0	12/6	20/9	÷	÷	5
4	Forsamling; koncert, sport, kirke, undervisning, udstilling, teater, scene, butik i centre (fra 50 til 150 personer) ²⁾	÷	12	36	0/0	12/6	20/9	÷	÷	3
5	Forsamling; koncert, sport, kirke, undervisning, udstilling, teater, scene, plads og butik i centre (> 150 personer) ²⁾	÷	12	24	0/0	6/0	20/6	÷	÷	2
6	Industri samt lager for varer og maskiner; fx produktion og opbevaring af stærkt sundhedsskadelige kemikalier (særligt store konsekvenser)	÷	0	0	0/0	0/0	0/0	÷	÷	÷
7	Industri samt lager for varer og maskiner; fx forurenende produktion og arkiver af samfundsmæssig betydning (meget store konsekvenser)	÷	0	40	0/0	0/0	12/6	÷	÷	3
8	Industri samt lager for varer og maskiner; fx kraft-/varmeanlæg, slagteri og vareproduktion (betydelige konsekvenser)	÷	40	∞	0/0	12/6	20/9	÷	÷	5
9	Industri, landbrug, væksthuse samt lager for varer og maskiner med få arbejdspladser (ubetydelige konsekvenser) ³⁾	40	∞	∞	12/0	20/6	30/9	÷	÷	÷
10	Dyrhold (få arbejdspladser)	20	40	∞	12/0	16/6	∞/9	÷	÷	÷
11	Tribuner	0	8	12	0/0	8/6	16/9	÷	2	÷
12	Overdækning af tribune og udendørscene	0	12	24	0/÷	16/÷	16/÷	÷	÷	÷
13	Parkeringsanlæg ⁴⁾	6	18	∞	÷/0	20/6	÷/9	1	÷	÷
14	Overdækning af rullende og gående trafik	0	12	24	0/0	6/0	12/6	÷	÷	÷
15	Konstruktioner i terræn: støttemure, ramper og konstruktioner til forsyninger ⁵⁾	6	18	24	2/÷	8/÷	12/÷	÷	÷	÷
16	Byggegruber og konstruktioner heri under udførelse ⁶⁾	÷	÷	÷	÷/0	÷/6	÷/12	÷	÷	÷

¹⁾ ÷ betyder, at pågældende parameter ikke er relevant, og at indplacering i konsekvensklasse bestemmes af andre parametre.

²⁾ Supplerende krav: For bygninger i én etage bør maksimalt areal af tag/dæk, som kollapser som følge af svigt af en konstruktionsdel, ikke overstige 20 m gange tabellens anførte største konstruktionsspændvidde.

³⁾ Antal personer under konstruktionsafsnittet, eller som i en flugtsituation vil kunne blive skadet.

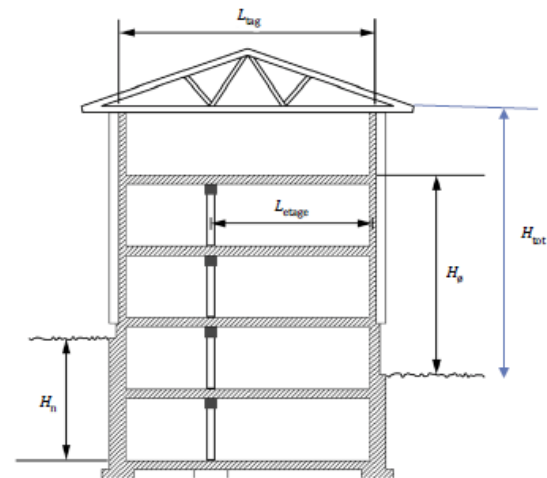
⁴⁾ Ved ubetydelige konsekvenser forstås lav risiko for tab af menneskeliv samt ubetydelige sociale og miljømæssige konsekvenser.

DS/INF 1990:2018

Tabel 2 (fortsat)

- 4) Højde over terræn er til øverste parkeringsniveau. Såfremt konstruktion til parkering samvirker statisk med bygværk til anden anvendelse, indplaceres konstruktionerne for parkeringsanlægget efter dette bygværks konsekvensklasse, dersom disse måtte være skærpede i forhold til ID 13.
- 5) Ved ubefærdede arealer kan grænseværdier fordobles.
- 6) Dog minimum som nabobygninger inden for en afstand som udgravningens dybde eller som gruppe 1 ved ophold eller trafik på terræn. Ved byggegruber nær sporanlæg og tung trafik vurderes konsekvensklasse i hvert enkelt tilfælde, idet der tages højde for konsekvenser ved svigt af byggegrubekonstruktionen.
- 7) Eksempler på blandede anvendelser jf. 2.6:
 - a) En 12 etages bygning indrettes med butikker i nederste etage for 50-150 personer (forsamlingslokaler, ID4) og boliger i de overliggende 11 etager (ID 1): Sum af udnyttelsesgrader for antal etager for hver anvendelsestype = $(1/3 + 11/15) = 1,07 > 1,0$ => Den samlede bygning indplaceres i CC3+.
 - b) En bygning med 2 etager a 4,0 m for butikker med mere end 150 personer (forsamlingslokaler, ID5) og med 2 etager a 3,5 m under jord for parkeringskælder (ID 13): Sum af udnyttelsesgrader for højde over/dybde under terræn for hver anvendelsestype = $(8/20 + 7/9) = 1,18 > 1,0$ => Den samlede bygning indplaceres i CC3+.
 - c) En 6 etages bygning indrettes på én etage med mødelokaler for mindre end 50 personer (forsamlingslokaler, ID 3) og på en anden etage med et mødelokale for 50-150 personer (forsamlingslokaler, ID4). Øvrige etager indrettes til kontorer. Sum af udnyttelsesgrader for antal etager for hver anvendelsestype = $(1/5 + 1/2 + 4/15) = 0,97 < 1,0$ => Den samlede bygning indplaceres i CC3.
- 8) Møderum for op til 20 personer i boligbebyggelse; kontorbygninger, hoteller, institutioner m.m. indplaceres i konsekvensklasse som anvendelsesgruppe 1.
- 9) Konstruktioner under terræn i det færdige bygværk indplaceres i konsekvensklasse efter anvendelse (ID 1-15).

(a)



Byggetilladelsen (§35 -38)

§35 Meddelelse om byggetilladelse skal ske skriftligt til ansøger.

Stk. 2. Inden der kan gives byggetilladelse, skal **kommunalbestyrelsen undersøge, om byggearbejdet er i strid med anden lovgivning.**

Stk. 3. Krav i byggetilladelsen, der er fastsat i medfør af anden lovgivning, skal fremgå særskilt af tilladelsen.

§36 Inden kommunalbestyrelsen kan meddele byggetilladelse, skal kommunalbestyrelsen foretage en **vurdering af, om den dokumentation, der indsendes efter §§ 10 og 11, er i overensstemmelse med de for byggesagen relevante krav i bygningsreglementet.**

Vejledningen.

Ansøger har derfor mulighed for at vælge forskellige metoder til opfyldelse af de enkelte tekniske bestemmelser uden, at kommunalbestyrelsen skal vurdere disse forhold.

Forhold til anden lovgivning (uddrag fra vejledningen)

Kommunalbestyrelsen derfor undersøge, om byggearbejdet er omfattet af anden lovgivning, og om den anden lovgivning er en hindring for udførelsen af det ønskede byggearbejde.

Der kan f.eks. være vedtaget en lokalplan i det område, hvor byggearbejdet ønskes udført, der er til hinder herfor, og hvor det ikke er muligt at opnå en dispensation fra lokalplanen til det ansøgte byggeri.

Der er en lang række love, der kan være relevante i forbindelse med byggesager, herunder:

- Lov om planlægning
- Lov om miljøgodkendelse mv. af husdyrbrug
- Lov om naturbeskyttelse
- Lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer
- Lov om skove
- Lov om miljøbeskyttelse
- Lov om forurenede jord
- Lov om etablering og fælles udnyttelse af master til radiokommunikationsformål
- Lov om arbejdsmiljø
- Lov om offentlige veje
- Lov om private fællesveje
- Lov om sanering
- Lov om byfornyelse og udvikling af byer
- Lov om varmforsyning
- Lov om midlertidig regulering af boligforholdene
- Beredskabsloven
- Museumsloven
- Lov om vandforsyning
- Lov om fremme af energibesparelser i bygninger

Færdigmelding af byggeriet.

- Dokumentation for tegnet byggeskadeforsikring og at præmien er betalt
- Erklæring om, overensstemmelse mellem byggetilladelsen og bygningsreglementet
- Dokumentation for overholdelse af bygningsreglementets bestemmelser
 - **Al for byggearbejdet relevant materiale**, beskrivelser, forudsætninger, beregninger, tegningsmateriale, prøvninger, målinger mv.
 - Det skal ved det fremsendte dokumenteres, hvordan specifikke niveauer er fastsat på baggrund af bygningsreglementets funktionskrav, og hvordan de specifikke niveauer eller detailkrav i bygningsreglementet opfyldes.
 - Dokumentation for det færdige byggeri afhænger af byggearbejdets karakter og vil derfor variere meget fra sag til sag.
 - Dokumentation skal svare til det, ansøger har erklæret, at byggearbejdet var omfattet af ved ansøgning om byggetilladelse
- **D&V manualer for byggeriets installationer**

Dokumentation - konstruktionsklasse 1.

Grundlaget:

SBI 271 – Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner.

A. Konstruktionsdokumentation

1. Konstruktionsgrundlaget
2. Statiske beregninger
3. Konstruktionstegninger og modeller
4. Konstruktionsændringer

B. Projektdokumentation

1. Statisk projektreddegørelse
2. Statisk kontrolplan
 - i. Dokumentation for kontrol af projektering
 - ii. Dokumentation af den gennemførte kontrol af udførelsen

Som alternativ kan kravene til bærende konstruktioner dokumenteres opfyldt ved brug af SBI-anvisning 254, Småhuse – styrke og stabilitet.

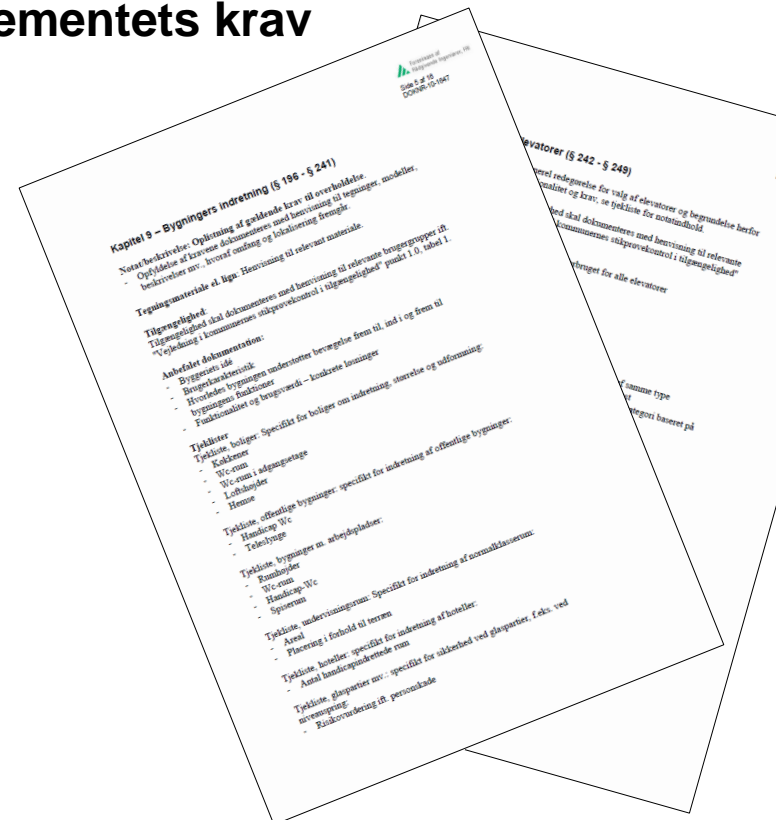
Dokumentation konstruktionsklasse 2-4

Foreningen af Rådgivende Ingeniører.

Paradigme: Dokumentation af bygningsreglementets krav

- Følger kapitelstrukturen
- Oplisting af gældende krav
- Anbefalet dokumentation
- Tjeklister
- Bilag der bør vedlægges

<http://www.frinet.dk/byggeri/temaer/bygningsreglement-2018-og-ny-certificeringsordning/hoering-dokumentationskrav-i-br18---fri-vaerktoej-i-hoering>



Ibrugtagning

§ 43 Byggearbejder, der kræver byggetilladelse, må ikke tages i brug uden kommunalbestyrelsens ibrugtagningstilladelse.

- Ved ibrugtagningen skal kommunalbestyrelsen foretage en gennemgang af dokumentationen og konstatere, at der foreligger dokumentation for de tekniske bestemmelser, som byggearbejdet er omfattet af, inden der kan gives tilladelse til ibrugtagning.
- Kommunalbestyrelsen skal ikke efterprøve dokumentationen eller foretage en behandling af det, men derimod gennemgå dokumentationen med henblik på at konstatere, om ansøgeren har indsendt dokumentation for overholdelse af de tekniske krav i bygningsreglementet, som byggearbejdet er omfattet af.
- Kommunalbestyrelsen kan give tilladelse til, at et byggeri tages helt eller delvist i brug, selv om byggearbejdet endnu ikke er afsluttet og give en frist for færdiggørelse.

Stikprøvekontrol

Kommunalbestyrelsen skal foretages stikprøvekontrol i 10 pct. af alle byggesager, hvor kommunalbestyrelsen har meddelt ibrugtagningstilladelse efter BR18.

- Gælder nybyg, ombygning, anvendelses ændring
- Byggeret, helhedsvurdering og ubebyggede arealer indgår ikke i kontrollen
- Hvor der er anvendt certificeret brand- og/eller konstruktionsrådgiver skal disse områder ikke kontrolleres.

Der er mere der skal med se vejledning

<http://byggningsreglementet.dk/Administrative-bestemmelser/BRV/Vejledning-om-byggesagsbehandling-efter-BR18>

Undtaget er: Enfamilie-, dobbelt-, sommer- og rækkehuse, garager, carporte, udhuse, hønsehuse, drivhuse, overdækkede terrasser og lignende

Hvad skal kontrolleres?

Kommunalbestyrelsen fastlægger selvstikprøvekontrollen

Kontrollen tilpasses det enkelt byggeri - skal tilse at bygningsreglementet er overholdt

Fokus på overholdelse af:

- Specifikke niveauer
- Funktionskrav
- Afprøvninger er gennemført
- Beregninger kontrolleres kun ved mistanke om fejl.

Liste i vejledning med områder der KAN indgå, følger kapitelstrukturen.

Områder til kontrol

Kapitel 2: Adgangsforhold

- Adgangsforhold frem til bygningen
 - Bredder
 - Niveauforskelle
 - Trapper/ramper
- Adgangsforhold ved bygningen
 - Niveauforskelle
 - Dørbredder
- Fælles adgangsveje
 - Direkte og uhindret adgang
 - Bredder
 - Udligning af niveauforskelle
- Trapper
 - Fri højde
 - Bredder
 - Stigning
- Værn
 - Højder
 - Sikkerhed
- Håndlister
 - Højder
 - Information: læselighed og forståelighed

Kapitel 3: Affaldssystemer

- Den valgte løsning for affaldshåndtering
 - Sundhed
 - Støj- og lugtgener
 - Kildesortering
 - Energiforbrug

Kapitel 4: Afløb

- Valg af afløbsløsning også i relation til anden lovgivning
- DS 432
- Højvandslukker/pumper
- Udskillere
- Udluftning
- Komplet drift- og vedligeholdelsesmanual

Kapitel 5: Brand for byggeri i brandklasse 1

- Bygningens størrelse i relation til brandklassen
- Afstandsforhold til andre bygninger, skel, vej
- Brandmæssigt egnede materialer, konstruktioner og bygningsdele

Kapitel 6: Brugerbetjente anlæg

- Adgangsareal og højde

Kapitel 7: Byggepladsen og udførelse af byggearbejder

- Byggepladsens indretning
- Byggepladsen i forhold til naboer

Kapitel 9: Bygningers indretning

- Hvordan er boligen indrettet, størrelse og udformning
 - Køkkener
 - Wc-rum
 - Wc-rum i adgangsetage
 - Loftshøjder
 - Hemse
- Indretning af offentligt tilgængelige bygninger
 - Handicap Wc
 - Teleslynge
- Indretning af bygninger med arbejdspladser
 - Rumhøjder
 - Wc-rum
 - Handicap-wc
 - Spiserum
- Indretning af normalklasserum
 - Areal
 - Placering i forhold til terræn
- Indretning af hoteller
 - Antal handicapindrettede rum
- Sikkerhed ved glaspartier, f.eks. ved niveauspring
 - Risikovurdering

Kapitel 10: Elevatorer

- Elevatorkrav påkrævet ved 3 etager eller derover
- Elevatorstols dimensioner
- Funktionsafprøvning

Kapitel 11: Energiforbrug

- Valg af dokumentationsmetode
- Energiberegning
 - Forudsætninger
 - Værdier for de tekniske anlæg er i overensstemmelse med det udførte og med resultaterne af funktionsafprøvning
- Dokumentation af tæthed
- Indregning af tæthed for det trykprøvede areal
- Bygningsopvarmning

Kapitel 12: Energiforsyningsanlæg

- Aftrækssystemer
- Komplet drift- og vedligeholdelsesmanual

Kapitel 13: Forureninger

- Radonsikring
- Dokumentation for at formaldehydafgivende materialer, der er omfattet af DS/EN 13986, opfylder klasse E1
- Beskrivelse af fugtsikring, herunder beskrivelse af sikring mod fugt fra indeklima, jord, grundvand, overfladevand og fugtskader fra byggefasen
- Vådumssikring

Kapitel 14: Fugt

- Beskrivelse af fugtsikring, herunder beskrivelse af sikring mod fugt fra indeklima, jord, grundvand, overfladevand og fugtskader fra byggefasen
- Vådumssikring

Kapitel 15: Konstruktioner for byggeri i konstruktionsklasse 1

- Dokumentation af bærende konstruktioner

Kapitel 16: Legepladser mv.

- DS/EN 1176 – serien
- Motionsredskaber og andre legeredskaber mv. iht. relevante standarder

Kapitel 17: Lydforhold

- Overholdelse af DS490 for boliger
- Fastlagte projekteringsværdier for andre bygninger end boliger
- Luftlydisolation
- Trinlyd
- Støj indendørs fra trafik
- Støj fra tekniske installationer
- Rumakustik

Kapitel 18: Lys og udsyn

- Dagslys
 - Anvendt dokumentationsmetode
 - Korrektionsfaktorer ved dokumentation ved glasareal ift. gulvareal
 - Beregninger/simuleringer ved dokumentation ud fra den indvendige belysningsstyrke fra dagslys
- Udsyn, herunder evt. solafskærmnings indflydelse herpå
- Belysning
 - DS/EN 12464-1
 - Dagslysstyring
 - Bevægelsesmeldere og zoneopdeling
 - Funktionsafprøvning

Kapitel 19: Termisk indeklima og installationer til varme- og køleanlæg

- Dokumentation for bygningens termiske indeklima
- Isolering af installationer i henhold til DS 452
- Installationers overensstemmelse med DS 469
- Sikring mod legionella
- Målere på serverrum
- Funktionsafprøvning
- Komplet drift- og vedligeholdelsesmanual

Kapitel 21: Vand

- (DS 439)
- Vandmængde/vandstrøm
- Vandtemperaturer
- Sikring mod legionella
- Sikkerhed for udsivning og udstømning
- Sikkerhed mod tilbagestrømning
- Komplet drift- og vedligeholdelsesmanual

Kapitel 22: Ventilation

- Ventilationskoncept
- Overensstemmelse med DS 447, DS 428 og DS 452
- Placering af luftindtag og afkast
- Træk i opholdszonen
- Energikrav
- Målere på ventilationsanlæg
- Ventilationsmængder
- Funktionsafprøvning
- Behovstyring
- Overensstemmelse mellem det udførte ventilationsanlæg og forudsætninger i energibehovsberegningen
- Komplet drift- og vedligeholdelsesmanual

Gebyr for stikprøvekontrol

Kommunalbestyrelsen kan ikke opkræve gebyr for stikprøvekontrollen. Udgifterne hertil skal indregnes i overheadomkostningerne til byggesagsbehandlingen. Læs mere om dette i Gebyrvejledningen.

DS 1140 og DS/EN 1990

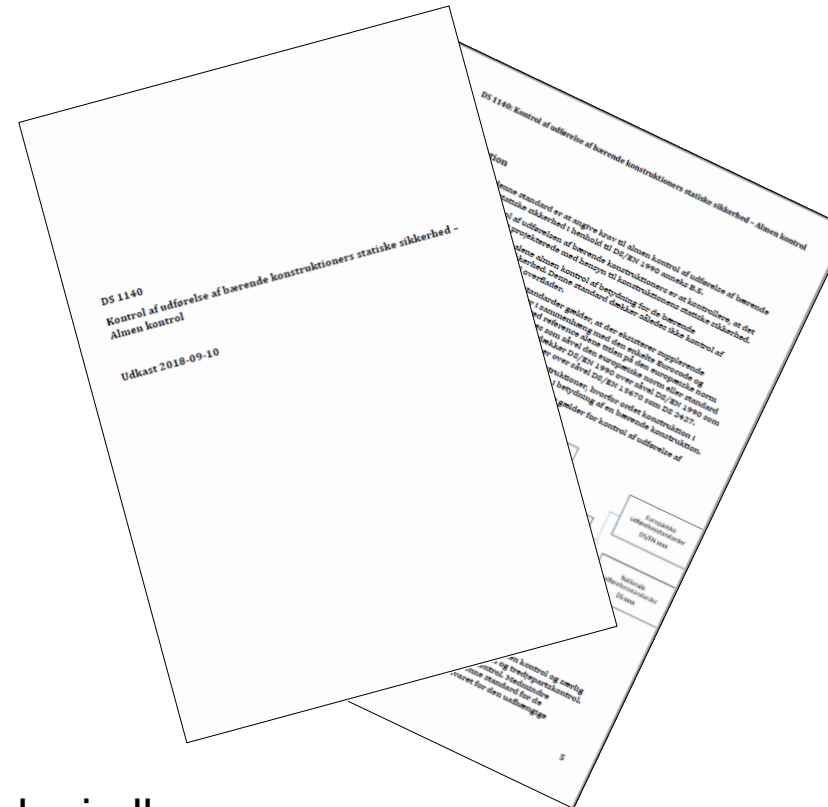
Krav om udførselskontrol ved bærende konstruktioner.

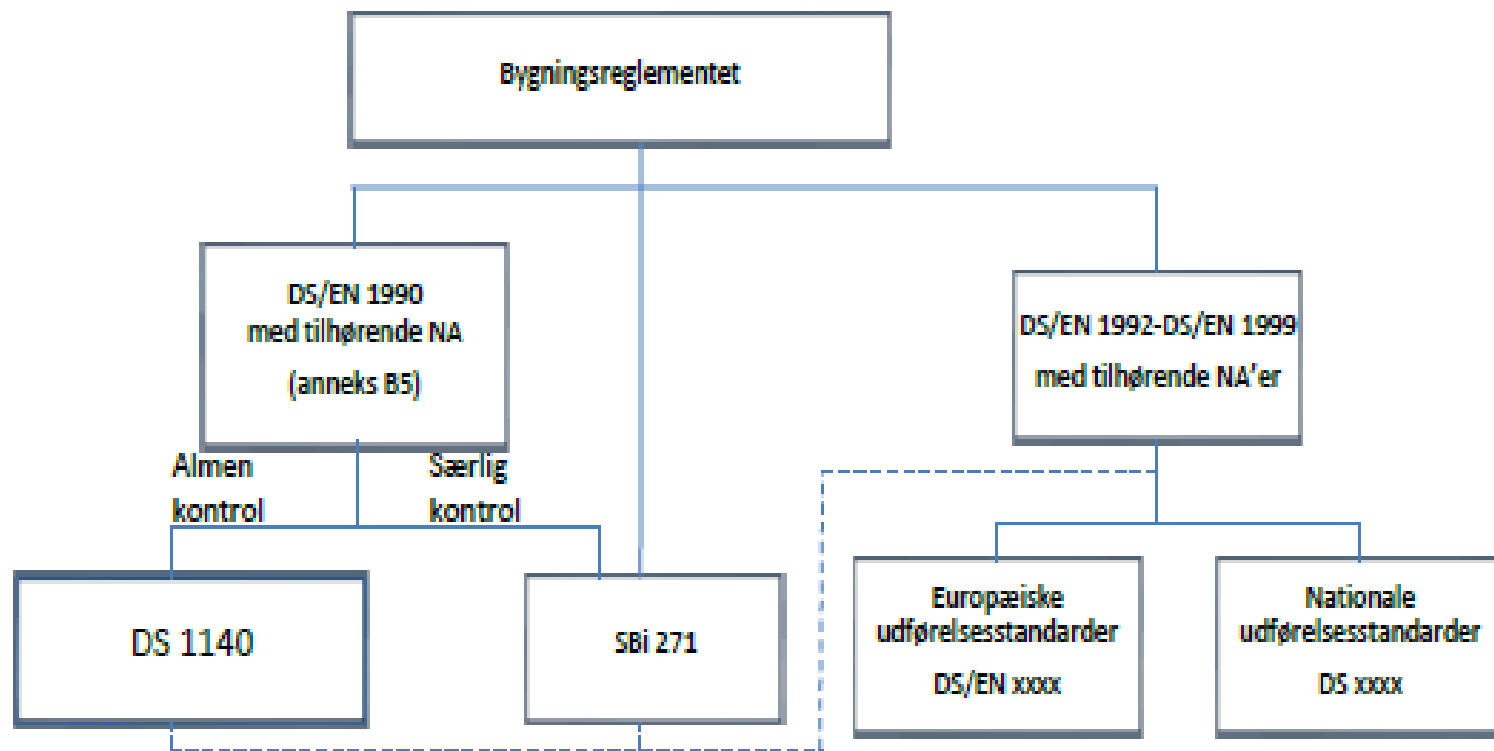
- Hvad der skal kontrolleres
- Hvem der kan kontrollere
- Hvordan kontrollen skal gennemføres

Inspiration fra ISO 9000

Mange gode og rigtige tanker

Men vi mangler at finde en model der kan virke i alle byggevirksomheder





Figur 1 - Bestemmelser for kontrol af udførelse

Kontroltyper

Den udførendes kontrol kan således opdeles i:

- **Almen kontrol**

Den kontrol, der altid skal gennemføres i forbindelse med opførelse af et bygværks konstruktioner.

- **Særlig kontrol**

Kontrol af projektspecifikke forhold - sikkerheden af de kritiske dele af de bærende konstruktioner.

- **Bygherrens krav til kontroller**

Skal fremgå af projektaterialet

- **Den udførende virksomheds egne kontroller**

Beslattes af den udførende (ingen formelle krav)

Hvem kan udføre og dokumenterer kontrollerne?

- **Egenkontrol**

Udføres af den person, der har udført arbejdet

Udføres altid, men der er ingen krav om dokumentation.

- **Uafhængig kontrol**

Gennemføres af en person, der **ikke** har medvirket ved udførelsen af bygværket. Kan udføres af en person, der er ansat indenfor samme organisation som den, der har udført konstruktionen

Skal dokumenteres i en kontrolrapport og afleveres til bygherre.

- **Tredjepartskontrol**

Udføres af en organisation eller en person, der hverken direkte eller indirekte er juridisk eller økonomisk forbundet med den eller de organisationer, der har medvirket ved udførelsen af bygværket

Skal dokumenteres i en kontrolrapport og afleveres til bygherre.

Tak for i dag