

BR2018

GENERELT OG ENERGIBEHOV

SØREN AGGERHOLM
SBI

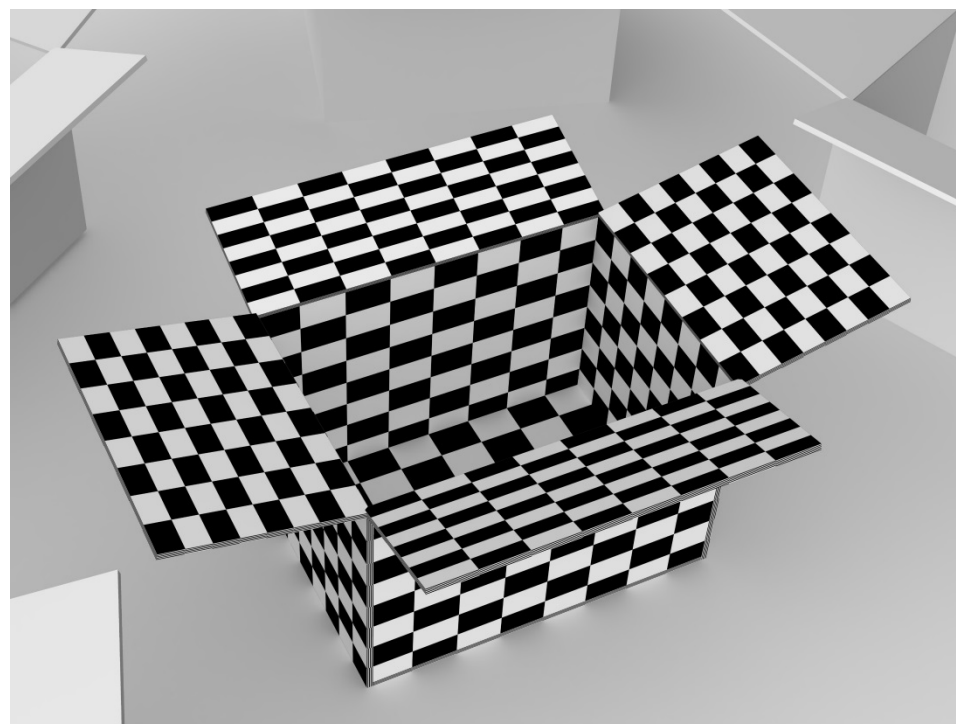
DANVAK – NORDJYLLAND
18. APRIL 2018



STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

Indhold

- Ny struktur i BR18
- Byggesagsbehandling
- Nye krav
 - Meget lidt
- Høring af ændringer til BR18
 - Ændring af energifaktorer
 - Bygningsklasse 2020 bliver til Lavenergi
 - Nyt krav til dimensionerende transmissionstab



Hvorfor et nyt BR?

- Ønske fra skiftende regeringer at forbedre produktiviteten og innovationen i byggebranchen
- Fjerne juridisk usikkerhed om vejledningerne
- Anvendelse af nye materialer eller innovative måder at bygge på ⇒
 - Svært for bygherrer at få godkendt en løsning
 - Myndighedsgodkendelser trak ud
 - Ingen garanti for at en anden kommune ville godkende samme løsning



Bygningsreglement 2018 (BR18)

BYGNINGS-
REGLEMENT

2018

- Ny **struktur** (kapitelinddeling)
- **Vejledningstekst** flyttes over i separate vejledninger

- Teknisk byggesagsbehandling erstattes af **stikprøvekontrol**
- Ændret forløb af **myndighedsbehandling**
- Nye **brand- og konstruktionsklasser**
- **Certificeringsordning** for brand og bærende konstruktioner
- Driftsmæssige bestemmelser overført fra beredskabslovgivningen
- Kun få ændringer i krav i øvrigt

- Trådte i kraft 1. januar 2018 med **6 måneders overgangsperiode**
 - Byggetilladelse kan i overgangsperioden søges efter BR15 eller BR18; man kan **ikke kombinere BR15 og BR18**
- **2 års overgangsperiode** for **certificering**



BR18

- **Bekendtgørelse**
 - Afsnit I: **Administrative bestemmelser** (kap. 1); erstatter BR15 kapitel 1
 - Afsnit II: **Byggetekniske bestemmelser** (kap. 2-22); erstatter BR15 kapitel 2-8
 - Afsnit III: **Øvrige bestemmelser** (kap. 23-35); erstatter BR15 bilag 1-7 + indeholder nye bestemmelser
 - Afsnit IV: **Straf og ikrafttrædelse** (kap. 36-37)
 - **Bilag 1:** Tabeller (brand, energi, dokumentation, certificering)
- **Vejledninger** (erstatte BR vejledningstekst)
 - Mange er fortsat under udarbejdelse
- Bekendtgørelse om **certificeringsordning** for dokumentation af tekniske forhold i bygningsreglementet (**NYT**)

Afsnit I	
Administrative bestemmelser	
Kapitel 1	
§ 1.	Bygningsreglementet gælder for al bebyggelse, medmindre andet følger af §§ 4-6.
§ 2.	Bygningsreglementet finder anvendelse ved følgende typer af byggearbejder: 1) Opførelse af ny bebyggelse. 2) Tilbygning til bebyggelse. 3) Ombygning af og andre forandringer i bebyggelse, som er væsentlige i forhold til byggeoven eller bygningsreglementet. 4) Ændringer i benyttelse af bebyggelse, som er væsentlige i forhold til byggeoven eller bygningsreglementet. 5) Nedrivning af bebyggelse. 6) 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.
<i>Begrænsninger i bygningsreglementets anvendelsesområde</i>	
§ 4.	Bygningsreglementet gælder ikke for: 1) Broer, tunneler og andre anlæg til trafikale formål, som udføres af eller godkendes af vej-, jernbane- eller andre myndigheder eller selskaber, der ved lov er ansvarlige for byggearbejdet, samt midlertidige konstruktioner og anlæg, der er nødvendige for disse byggearbejders udførelse. 2) Master til elforsyningsanlæg, almindelige master til elinstallationer, herunder vejbelystingsanlæg og master til offentlige elektriske baners køreledningsanlæg. 3) Læskærme ved stoppesteder og lignende.

Bekendtgørelse om certificeringsordning for dokumentation af tekniske forhold i bygningsreglementet ¹⁾	
I medfør af § 15 B, og § 30, stk. 2, i byggeoven, jf. lovbekendtgørelse nr. 1178 af 23. september 2016, fastsættes efter bemyndigelse i henhold til § 18 i bekendtgørelse nr. 453 af 11. maj 2017 om Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens opgaver og beføjelser, kbagegang og kundegørelse af visse af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens forskrifter:	
<i>Anvendelsesområde</i>	
§ 1.	Denne bekendtgørelse finder anvendelse ved certificering af personer, der skal: 1) dokumentere eller kontrollere overholdelse af krav til statiske forhold i kapitel 15 i bygningsreglement 2018 ved byggesagsbehandling af bygger i konstruktionsklasse 2-4, jf. kapitel 26 i bygningsreglement 2018, eller 2) dokumentere eller kontrollere overholdelse af krav til brandforhold i kapitel 5 i bygningsreglement 2018 ved byggesagsbehandling af bygger i brandklasse 2-4, jf. kapitel 27 i bygningsreglement 2018.
Stk. 2.	Ved en certificeret person forstås i denne bekendtgørelse en person, hvis kvalifikationer og kompetencer er konstateret og bedømt af et akkrediteret certificeringsorgan.
Stk. 3.	En person, der er certificeret til at dokumentere eller kontrollere forhold, som omfattet af stk. 1, nr. 1, betegnes som en »certificeret statiker«.
Stk. 4.	En person, der er certificeret til at dokumentere eller kontrollere forhold, som omfattet af stk. 1, nr. 2, betegnes som en »certificeret brandrådgiver«.
Stk. 5.	Såfremt en certificeret person vil dokumentere overholdelse af krav til både statiske forhold og brandforhold i bygningsreglementet, jf. stk. 1, nr. 1 og 2, skal den pågældende være certificeret til begge dele.



NY EMNEINDELING I BR18

KAPITELINDELINGEN (8) ERSTATTES AF EN MERE DETALJERET EMNEINDELING (21)

FORMÅL: En struktur, der afspejler de faglige elementer, der er i projekteringen af et byggeri og skal træffes beslutning om



NY EMNEOPDELING

- Adgangsforhold
- Affaldssystemer
- Afløb
- Brand
- Brugerbetjente anlæg
- Byggeret
- Byggeplads
- Bygningens funktionalitet
- Elevatorer
- Energi
- Energiforsyning
- Forureninger
- Fugt
- Konstruktioner
- Legepladser
- Lydforhold
- Lys og udsyn
- Termisk indeklima
- Udendørs opholdsarealer
- Vand
- Ventilation

Kilde: TBST



BR18 Afsnit II – byggetekniske bestemmelser

Kap. 2 Adgangsforhold (BR15, 2.4.3 og 3.2)

3 Affaldssystemer (8.7)

4 Afløb (2.2.3.4, 2.3.3, 4.5, 8.4.1, 8.4.3)

5 Brand (kap. 5)

6 Brugerbetjente anlæg (3.5)

7 Byggepladsen og udførelse af byggearbejder (4.6)

8 Byggeret og helhedsvurdering (2.1-2.3)

9 Bygningens indretning (3, 4.3, 8.1)

10 Elevatorer (3.2.2, 8.8)

11 Energiforbrug (kap. 7)

12 Energiforsyningsanlæg i tilknytning til bygninger (8.5-8.6)

13 Forureninger (6.3.2-6.3.3)

14 Fugt og vådrum (4.1, 4.5)

15 Konstruktioner (4.1-4.2)

16 Legepladser mv. (4.4)

17 Lydforhold (6.4)

18 Lys og udsyn (6.5)

19 Termisk indeklime + installationer til varme- og køleanlæg (6.2, 8.1-8.2)

20 Ubebyggede arealer ved bebyggelse (2.4.1-2.4.2)

21 Vand (8.4.1, 8.4.2)

22 Ventilation (6.3.1, 8.3)



BR18 Afsnit III – øvrige bestemmelser (≈ BR15 bilag)

Kap. 23 Beregningsregler (= BR10/15 Bilag 1)

Kap. 24 Kontrolsystem f vand- og afløbsinstallationer ... (= BR10/15 Bilag 7)

Kap. 25 Bygningsklasse 2020 (= dele af BR10/15 kap. 7.2 m.m.)

Kap. 26 Konstruktionsklasser (NYT)

Kap. 27 Brandklasser (NYT)

Kap. 28 Dokumentation af bærende konstruktioner (= BR10/15 bilag 4)

Kap. 29 Dokumentation af brandtekniske forhold (NYT)

Kap. 30 Kontrol af dokumentation for bær. konstruktioner og brandforhold (NYT)

Kap. 31 Bygværksprojekterende for de bærende konstruktioner (NYT)

Kap. 32-34 Certificeret statikers og brandrådgivers virke (NYT)

Kap. 35 Anerkendelse af statikere (= BR10/15 Bilag 3)





1 Administrative bestemmelser (§ 1 - § 47)

Se reglementet fra en anden periode

BR2018 (fra
01.01.2018)

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 indeklime og installationer til varme- 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 - § 195)

15 Konstruktioner (§ 340 - § 357)

22 Ventilation (§ 420 - § 452)

[Link](#)



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

11

Energiforbrug (§ 250 - § 298)

Se reglementet fra en anden periode

BR2018 (fra 01.01.2018)



Krav

Vejledning

§ 250 - § 256	Energiforbrug	∨	🔗
§ 257	Generelle mindstekrav til klimaskærm	∨	🔗
§ 258	Generelle mindstekrav til vinduer, glasydervægge, ovenlysvinduer og glastage	∨	🔗
§ 259	Energirammer for boliger, kollegier, hoteller og lignende	∨	🔗
§ 260	Energirammer for andre bygninger end boliger	∨	🔗
§ 261 - § 266	Krav ved brug af energiramme	∨	🔗

[Link](#)



Vejledninger til BR

Bygningsreglementet 2018 (BR18) træder i kraft 1. januar 2018.
BR15 finder du på historisk.bygningsreglementet.dk, hvor du også kan læse mere om [overgangsperiode fra BR15 til BR18](#).

3 Affaldssystemer (§ 63 - § 68)

Se reglementet fra en anden periode
BR2018 (fra 01.01.2018)

Krav **Vejledning**

Se alle vejledninger om Affaldssystemer (§ 63 - § 68)

Bygningsreglementets vejledning om affaldssystemer

Forord

1.0.	Generelt
2.0.	Eksempler på affaldssystemer
3.0.	Pladskrav
4.0.	Brugerhensyn

3 Affaldssystemer (§ 63 - § 68)

Bygningsreglementets vejledning om affaldssystemer

Forord

For at opnå en større grad af fleksibilitet for bygherremne ved indretning af affaldssystemer og mulighed for eksempelvis at indrette systemer, der passer til det konkrete byggeri i nybyggeri, blev de tidligere detailkrav om etablering af affaldsskakte i boligbyggerier på mere end tre etager med virkning fra den 1. juli 2017 erstattet af funktionskrav om etablering af affaldssystemer.

Ændringen medfører, at kravet ikke længere alene skal opfyldes med en specifik løsning, men nu er et funktionskrav, der kan opfyldes med forskellige typer affaldssystemer, der lever op til hensynet til kildesortering, sundhed, komfort og energiforbrug.

Etablering af affaldsskakte vil være blandt de løsninger til bortskaffelse af restaffald, der kan vælges i det enkelte etageboligbyggeri, såfremt det lever op til målsætningerne og hensynerne i funktionskravet.

Med indførelsen af et funktionskrav sikres balance mellem hensynet til, at alle borgere kan bortskaffe deres affald, samt fleksibiliteten for bygherremne til at vælge de løsninger, som bedst tilgodeser behovet i netop deres byggeri, herunder også hensynet til kommunernes ønsker til eksempelvis kildesortering.

1.0. Generelt

18 til affaldssystemer fremgår af Kapitel 3, Affaldssystemer.

De findes nærmere bestemt i §63 til §68.

Design, udførelse, drift og vedligehold af affaldssystemer skal ske under hensyn til:

- ikke opstår risiko for personers sundhed.
- ikke opstår komfortmæssige gener, f.eks. støj- og lugtgener.
- er muligt, at foretage kildesortering.
- ikke sker unødigt forbrug af energi.

Det er vigtigt, at affaldssystemerne skal indrettes, så det er muligt for brugerne at benytte dem ved egen hjælp. Her henvises i den forbindelse til kapitel D om henholdsvis brugerbetjente anlæg samt om ubebyggede arealer ved bebyggelse.

De kravene til opsætning af brugerbetjente anlæg også omfatter indkast til affaldssystemer. Desuden er der indført et krav om, at der ved arealer til affald i tilknytning til boliger skal være adgangsforskel, der sikrer, at brugerne ved egen hjælp kan komme ind i arealerne og anvende

dem efter de nye regler forsat tage hensyn til, at der ikke opstår sundhedsmæssig risiko eller unødige gener som følge af etablering af eksempelvis affaldssøer i det konkrete byggeri.



Bygningsreglementets vejledning om adgangsforskel - Under udarbejdelse

Vejledning til brugerbetjente

Vejledninger til BR



Overzicht over bygningsreglementets vejledninger

Se reglementet fra en anden periode

BR2018 (fra 01.01.2018)

Samlet oversigt

Fold ud (Bemærk: Siden er under udarbejdelse)

Nedenfor findes en samlet oversigt over bygningsreglementets vejledninger. Under hvert af bygningsreglementets kapitler, findes de tilhørende vejledninger ligeledes under fanebladet "Vejledning".

[Vejledninger til BR15 findes her.](#)

Kap. 1 Administrative bestemmelser (§ 1 - § 47)

BR-V
Vejledning om byggesagsbehandling efter BR18
▼

BR-V
Information om brug af brand- og konstruktionsklasser - under udarbejdelse
▼

Kap. 2 Adgangsforhold (§ 48 - § 62)

BR-V
Bygningsreglementets vejledning om adgangsforhold - under udarbejdelse
▼

Bygningsreglementet.dk

1 Administrative bestemmelser (§ 1 - § 47)

BR2018 (fra 01.01.2018)

Tekniske bestemmelser

2 Adgangsforhold (§ 48 - § 62)	9 Bygningens indretning (§ 196 - § 241)	16 Løseplader mv. (§ 356 - § 367)
3 Affaldsystemer (§ 63 - § 68)	10 Elevationer (§ 242 - § 249)	17 Lydforhold (§ 368 - § 376)
4 Afløb (§ 69 - § 83)	11 Energiforbrug (§ 250 - § 256)	18 Lys og udsyn (§ 377 - § 384)
5 Brand (§ 82 - § 136)	12 Energireguleringsanlæg i tilknytning til bygninger (§ 259 - § 326)	19 Teknisk indklima og installationer til varme- og kølning (§ 385 - § 392)
6 Byggesagens anlag (§ 159 - § 166)	13 Forureninger (§ 329 - § 335)	20 Udslyngede arealer ved boligpladser (§ 393 - § 402)
7 Byggeskaden og udførelsen af byggeskaden (§ 161 - § 185)	14 Pægt og videregivelse (§ 334 - § 338)	21 Vind (§ 403 - § 416)
8 Byggest og holdbarhedskrav (§ 166 - § 185)	15 Konstruktioner (§ 340 - § 357)	22 Ventilation (§ 420 - § 432)

Øvrige bestemmelser

23 Bygningsregler (§ 453 - § 458)	28 Dokumentation af bærende konstruktioner (§ 494 - § 500)	32 Certificerede statikere og brandrådgivere virke (§ 521 - § 526)
24 Beskrivelse af kontrolsystem for vind- og afbudsforhold (§ 459 - § 472)	29 Dokumentation af brandforhold (§ 506 - § 522)	33 Certificerede statikere virke (§ 526 - § 544)
25 Bygningsklasse 2020 (§ 473 - § 484)	30 Kontrol af dokumentation for bærende konstruktioner og brandforhold (§ 523 - § 526)	34 Certificerede brandrådgivere virke (§ 545 - § 551)
26 Konstruktionsklasser (§ 485 - § 489)	31 Bygningsprojekterende for de bærende konstruktioner (§ 529 - § 533)	35 Anerkendelse af statikere (§ 552 - § 562)
27 Brandklasser (§ 490 - § 493)		

Straf og ikrafttrædelse

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

Bilag

B1 Bilag 1: Tabel til kapitel 5 - Brandforhold	B3 Bilag 3: Tabel til kapitel 20 - Kontrol af dokumentation for bærende konstruktioner og brandforhold	B4 Bilag 4: Tabel til kapitel 35 - Certificerede statikere virke
B2 Bilag 2: Tabel til kapitel 11 - Energiforbrug		B5 Bilag 5: Tabel til kapitel 34 - Certificerede brandrådgivere virke

Vejledninger

BV	Overzicht over bygningsreglementets vejledninger	AV	Overzicht over andre vejledninger	KS	Vejledning om klæmsikring
----	--------------------------------------------------	----	-----------------------------------	----	---------------------------

Tidligere Bygningsreglementer

15 Bygningsreglementet 2015 Gældende indtil 30.06.2018	10 Bygningsreglementet 2010 Gældende indtil 30.06.2010	08 Bygningsreglementet 2008 Gældende indtil 30.12.2010
98 Bygningsreglementet 1998 Gældende indtil 01.01.2008	95 Tidligere Bygningsreglementer Gældende i perioden 1961-1995	

STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

12

**MYNDIGHEDSBEHANDLING BR18
(ÆNDRINGER OG NYHEDER I
ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER)**



STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

Administrative bestemmelser – oversigt og ændringer

- §1-3 **Anvendelsesområde** ≈ BR15, kap. 1.1
- §4-6 Begrænsninger i anvendelsesområde ≈ BR15, kap. 1.2, 1.6
- §7-15 **Ansøgning** om byggetilladelse ≈ BR15 kap. 1.3.1-1.3.3, 1.9, 1.11
- §16-29 Anvendelse af **certificeret rådgiver** / Byggesagsbehandling **(NYT)**
- §30-34 Transportable telte og konstruktioner, camping og festivalområder ≈ BR15, kap. 1.3.5-1.3.6
- §35-39 **Byggetilladelse** og gebyr ≈ BR15, kap. 1.4, 1.10, 1.12, 1.16
- §40-46 **Afslutning** af byggesag ≈ BR15, kap. 1.8
- §47 **Nedrivning** ≈ BR15, kap. 1.7
- **Ingen teknisk byggesagsbehandling** (alle bygningstyper) ⇒ forenklet opdeling af typer af byggeri og dokumenthåndtering
- Teknisk dokumentation skal først indsendes ved **færdigmelding**
- **Certificeringsordning for brand og statik**
- **Camping-, festival- og salgsområder: Præciseret** at ansøgning om byggetilladelse skal sendes til kommunen **senest 4 uger** før området tages i brug

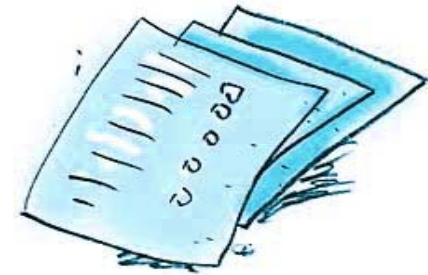


Certificeringsordning erstatter teknisk byggesagsbehandling i kommuner (BR18)

- Ingen teknisk byggesagsbehandling hos byggemyndighederne
- Fire nye konstruktionsklasser
- Fire nye brandklasser
- Certificeringsordning for brandsikkerhed og bærende konstruktioner (separat bekendtgørelse) i brand/konstruktionsklasse 2-4
- Ansvar placeres hos certificerede rådgivere (og selvfølgelig bygherre)
- Certificeringsorgan skal sikre kvalitet
- Kompetencekrav til rådgivere ved projektering af bærende konstruktioner og brandsikkerhed
- BR18 kap. 28ff håndterer dette



Myndighedsbehandling BR18



- Forhåndsdialog (§ 8)
- Ansøgning om byggetilladelse og om dispensation (§ 10-13)
- Behandling i kommunen (§ 36)
- Byggetilladelse (§ 35)
- Meddelelse om byggestart (§ 15)
- Teknisk behandling af certificerede statikere / kommune (indtil 31/12-2019) (§ 16-29) (NYT)
- Færdigmelding og indsendelse af teknisk dokumentation (§ 40)
- Kontrol i kommunen af at relevant dokumentation er modtaget (§ 43) (NYT)
- Ibrugtagningstilladelse (§ 43-45)
- Stikprøvekontrol (§ 46) (NYT)



Byggetilladelse (§ 10)



- **Ansøgning** skal primært indeholde oplysninger til/om
 - identifikation af det arbejde, der udføres (fx **tegningsmateriale**)
 - omfang og påtænkt **anvendelse** af bebyggelsen
 - forhold vedrørende **byggeret og helhedsvurdering**
 - dokumentation for hvilken **konstruktions- og brandklasse** byggeriet kan henføres til
 - hvilke **tekniske forhold** (emner) byggearbejdet er omfattet af
 - registrering af sagen i **BBR**
 - (dokumentation for, at et forsikringssselskab har afgivet **tilbud på byggeskadeforsikring**)
 - (**starterklæring** fra certificeret statiker/brandrådgiver)
- **Dispensation** fra bestemmelser i BR skal ansøges skriftligt
- Kommunen behandler dokumentationen og kan forlange supplerende dokumentation
- **Byggetilladelse** og meddelelse om dispensation gives skriftligt af kommunen



Teknisk behandling (certificeret statiker/brandrådgiver eller kommune)

- Teknisk sagsbehandling *alene* af byggeri i konstruktions- og/eller brandklasse 2-4; og *alene* af konstruktions- og brandforhold
- Indtil 31. dec. 2019:
 - Valgfrihed mellem at anvende certificeret statiker/brandrådgiver (§ 16-23) eller benytte kommunal sagsbehandling (§ 24-29)
 - Det vil tage noget tid at uddanne/certificere tilstrækkelig mange statikere/rådgivere
- Kommunal sagsbehandling:
 - Ansøgning om byggetilladelse skal indeholde dokumentation for at byggeriet overholder bestemmelserne i kap. 15 (konstruktioner) og/eller kap. 5 (brand).
 - Dokumentation er beskrevet i kap. 28 (konstruktioner) og § 29 (brand)



Færdigmelding og indsendelse af teknisk dokumentation (§ 40)

- Byggearbejder, der kræver byggetilladelse, skal **færdigmeldes** til kommunalbestyrelsen
- Ved færdigmelding skal følgende fremsendes:
 - Dokumentation for, at der er **tegnet byggeskadeforsikring** og præmien er betalt
 - **Erklæring** om, at det færdige byggeri er i overensstemmelse med byggetilladelsen og bygningsreglementet (*≈ BR15 Bilag 5*)
 - **Dokumentation for overholdelse af bygningsreglementets bestemmelser** i den færdige bygning. Dokumentationen skal bestå af **al relevant materiale**, herunder overordnede beskrivelser, forudsætninger, beregninger, tegningsmateriale, prøvninger mv.
 - **Drift- og vedligeholdelsesmanual** for bebyggelsens installationer: afløb (§80), installationer til energiforsyning (§328), varme- og køleanlæg (§392), vand (§419) og ventilation (§452), fx
 - **§80.** Der skal foreligge en drifts- og vedligeholdelsesmanual ved ibrugtagning. Manualen skal indeholde tegninger med oplysning om placering af installationer der skal vedligeholdes, samt hvordan og hvor ofte vedligeholdelsen skal ske.



Ibrugtagningstilladelse, kontrol af dokumentation (§ 43)



- Inden kommunalbestyrelsen kan meddele **tilladelse til ibrugtagning** af byggeriet, skal kommunalbestyrelsen **kontrollere, at ansøgeren har indsendt dokumentation** for overholdelse af de krav i bygningsreglementet, som byggearbejdet er omfattet af, samt krav til dokumentation stillet ved byggetilladelsen
- Kommunen kan foretage et **færdigsyn** af byggeriet, men det er **ikke et krav**
- Enfamiliehuse mv. også omfattet (ikke i BR15)
- Gælder *ikke* for byggesager vedrørende
 - **Garager og carporte**, der ikke er integrerede i den primære bebyggelse, samt udhuse, hønsehuse, drivhuse, overdækkede terrasser og lignende
 - **Nedrivningsarbejder**



Stikprøvekontrol (§ 46)

- Skal udføres i **10 % af byggesager**, hvor der **er** meddelt ibrugtagningstilladelse. Kommunalbestyrelsen skal **påse** at byggeriet **overholder de relevante krav** i BR.
 - Vejledning: Når en byggesag udtages til stikprøvekontrol er det **den samlede tekniske dokumentation**, der er indsendt ved færdigmelding, **der skal kontrolleres**.
- Overholdelse af bestemmelser vedr. **brand/konstruktioner** skal *ikke* kontrolleres hvis certificeret brandrådgiver/statiker er tilknyttet
- Kommunalbestyrelsen beslutter selv, **hvordan sagerne udtages**, fx ved at udtage hver 10. sag blandt de der er omfattet af stikprøvekontrol
- 1/7-2018: Stikprøvekontrol skal være **afsluttet < 3 mdr efter** at IB-tilladelse er givet
- Byggesager vedr. **enfamiliehuse, rækkehuse, sommerhuse, garager, udhuse mv.** *ikke* omfattet



Tekniske forhold, der kan indgå i stikprøvekontrollen (eksempler)

- **Adgangsforhold** frem til bygningen (bredder, niveauforskelle, trapper) (kap. 2)
- Løsning for **affaldshåndtering** (kap. 3)
- Valg af **afløbsløsning** (kap. 4)
- Adgangsareal ved **brugerbetjente anlæg** (kap. 6)
- **Byggepladsens indretning** (kap. 7)
- Bygningers **indretning** (kap. 9)
- **Elevatorstolens dimensioner** (kap. 10)
- **Energiberegning** (kap. 11)
- **Radon-** og **fugtsikring** (kap. 13-14)
- **Lydforhold** (kap. 17)
- **Dagslys** og **udsyn** (kap. 18)
- **Ventilationsanlæg**; funktionsafprøvning, drifts- og vedligeholdelsesmanual (kap. 22)

Leverandør af "færdige" komponenter har en vigtig rolle i overholdelse af krav



ÆNDRINGER OG NYHEDER I BR18 BYGGETEKNISKE BESTEMMELSER



STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

Fra BR15 til BR18

- afsnit med relation til energibehov

BR15		BR18	
6	Indeklima	19	Termisk indeklima og installationer til varme- og køleanlæg (§§ 385-392)
7	Energiforbrug	11	Energiforbrug (§§ 250-298)
7.2.4	Bygningsklasse 2020	25	Bygningsklasse 2020 (§§ 473-484)
	Tabeller med krav til U og Ψ værdier	B2	Tabeller til kapitel 11 – Energiforbrug
8.3	Installationer - Ventilation	22	Ventilation (§§ 420-452)
8.5	Installationer – Forsyningsanlæg mv.	12	Energiforsyningsanlæg i tilknytning til bygninger (§§ 299-328)



Indeklima (tidl. kap. 6) – ændringer

- **BR18:** Opdelt på kap. 13 Forurening, 17 Lyd, 18 Lys og udsyn, 19 Termisk indeklima, 22 Ventilation
- **§368.** Bygninger skal have sundheds- og komfortmæssigt tilfredsstillende lydforhold i forhold til anvendelsen.
- **Stk. 2. Ved projektering og udførelse skal der tages hensyn til:** (ophøjet fra vejledning)
 - Lydtransmission mellem rum, boliger eller erhvervsenheder inden for bebyggelsen
 - Støj fra bygningens tekniske installationer
 - Støj fra veje og jernbaner
 - Efterklangstid
- **Stk. 3. Dokumentation af lydforhold kan ske ved beregning eller måling i den færdige bygning** (ophøjet fra vejledning)



Indeklima (tidl. kap. 6) – ændringer: Lydforhold



- **BR18:** Opdelt på kap. 13 Forurening, 17 Lyd, 18 Lys og udsyn, 19 Termisk indeklima, 22 Ventilation
- **§369, stk. 2.** For boliger **skal lydforholdene** overholde klasse C i D *Lydklassifikation af boliger og niveauerne angivet i **Bygningsreglementets vejledning om lydforhold***
 - **Skærpe** at DS 490 og TBST-vejledning skal overholdes
 - **BR15:** DS490 nævnt i vejl.tekst som en af flere muligheder, mens TBST-vejledning ikke er nævnt
- **§374-376** (undervisnings- og daginstitutionsbyggeri):
BR vejledning specifikt nævnt i kravtekst (overført fra vejledning)

Husk skærpe af krav til CO₂-indhold, pr. 1/7-2017



Indeklima – ændringer: Udsyn og dagslys

- **§378 (BR15, 6.5.1, stk. 2)**
Arbejdsrum, opholdsrum, undervisningslokaler og beboelsesrum mv. skal forsynes med vinduer, der er anbragt, så personer i rummene kan se ud på omgivelserne. **Vinduer og solafskærmning skal projekteres og udføres, så det sikres, at der kan opretholdes udsyn til omgivelserne i en tilfredsstillende del af brugstiden.**
- **§379, stk. 2 (BR15, 6,5,2, stk. 1, vejl.)**
Tilstrækkelig tilgang af dagslys kan dokumenteres ved, at glasarealet **uden skyggende forhold** svarer til mindst 10 pct. af det relevante gulvareal. **Det angivne glasareal skal korrigeres for evt. skyggende omgivelser, reduceret lystransmittans mv. som angivet i Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens Vejledning om lys og udsyn.** Alternativt kan tilstrækkeligt dagslys dokumenteres ved at **effervise, at den indvendige belysningsstyrke fra dagslys er 300 lux eller mere ved mindst halvdelen af det relevante gulvareal i mindst halvdelen af dagslystimerne.** For beboelsesrum er det relevante gulvareal lig det indvendige gulvareal. For arbejdsrum mv. er det relevante gulvareal det areal, hvor der placeres arbejdspladser.



Indeklima – ændringer: Elektrisk belysning

- **§383** (BR15, 6.5.3, stk. 6)
§382 (om elektrisk belysning) gælder også ved udskiftning af armaturer. Ved udskiftning af armaturer er §382, stk. 1, nr. 3-5 (dagslysstyring, bevægelsesmeldere og belysningsanlæg opdelt i zoner), **dog kun gældende, hvor foranstaltningerne samlet set har den fornødne rentabilitet, jf. § 275**
(§ 275: Ombygninger, hvor årlig besparelse gange levetid divideret med investering er større end 1,33, er rentable)



Energiforhold (tidl. kap. 7) – ændringer

- **BR18:** Opdelt på kap. 11, Energi og kap. 25, BK 2020
- **§258, nr. 3.** Lydglas og andre funktionsglas kan anvendes, hvis referencevinduet opfylder kravet til energibalancen. **Der kan dog vælges glas med en lavere solvarmetransmittans (g-værdi), hvis der kan påvises en energibesparelse ved det.**
- **§274.** Ved ombygninger skal energibesparelser gennemføres i det omfang, de er rentable, og ikke medfører risiko for fugtskader. Energikravene ved ombygning kan *enten* overholdes ved at overholde kravene til alle berørte bygningsdele i §279 **eller ved at følge reoveringsklasserne for eksisterende bygninger i §280-282. ...**
- **§480** (BK 2020). U-værdi for porte **lempet** fra **1,40** W/(m²K) til **1,80** W/(m²K)

08.11.2017: BK2020 ej obligatorisk fra 2020, men skærpede komponentkrav indføres fortsat



§280-282 Energirammer (renoveringsklasser) for eksisterende bygninger – frivillige energiklasser

- For at opfylde renoveringsklasserne, skal behovet for tilført energi mindst forbedres med 30 kWh/m² pr. år.
- Der skal være en andel af vedvarende energi i den samlede energiforsyning til bygninger.
- Ved anvendelse af renoveringsklasse 1 skal kravene til indeklimaet overholdes.

Renoveringsklasse 2 (energimærke C)

andre bygninger

135 + 3200/A kWh/m²/år

boliger

110 + 3200/A

Renoveringsklasse 1 (energimærke A2010)

andre bygninger

71,3 + 1650/A

boliger

52,5 + 1650/A



Energiforhold – ændringer: Mindste varmeisolering

- **§257 (BR15 kap. 7.6)**
 - De enkelte bygningsdele skal isoleres så varmetabskoefficienterne ikke overstiger værdierne i bilag 2, tabel 1 ..
 - (BR15 kap. 7.6, stk. 1 vejl.) I visse tilfælde, f.eks. ved høje bygninger eller vanskelige jordforhold, kan kravene til linjetab ved fundament ikke overholdes. I disse tilfælde kan der accepteres en tilsvarende højere linjetabskoefficient, **såfremt der ikke opstår problemer med fugt og kondens (tilføjet i BR18)**
- **Bilag 2, tabel 1 (Generelle mindstekrav til klimaskærm; tabel med U-værdier)**
 - **Ikke** længere separat (skærpet) U-værdikrav til **fundamenter omkring gulve med gulvvarme**
 - TBST: Der er ikke yderligere risiko for kondens ved gulvvarme



Energiforhold (Beregning af bygningers energibehov)

- **§265** (*BR15 bilag 6, Fælles VE-anlæg*)
Etableres en ny bebyggelse med et fælles VE-anlæg til forsyning af bebyggelsen, kan dette indregnes i energirammeberegningen under forudsætning af, at det er etableret til energiforsyning **af den konkrete bebyggelse**, og at det er placeret i nærheden af bygningen.
- **§266** (*BR15 bilag 6, Kældre*)
For kældre opvarmet til mellem 5 og 15 C, der ikke indgår i etagearealet, indregnes **50 pct** (tidligere 35 pct) af kælderarealet i energirammen.



Installationer (tidl. kap. 8) – ændringer

- **BR18:** Opdelt på kap. 3 (affald), 4 (afløb), 9 (indretning), 10 (elevatore), 12 (energiforsyningsanlæg), 19 (varme- og køleanlæg), 21 (vand), 22 (ventilation)
- Krav om
 - Funktionsafprøvning (pr. 1/7-2017; ER trådt i kraft)
 - Drifts- og vedligeholdelsesmanual (pr. 1/1-2018)
- Krav i EU-forordninger
 - Henvisninger til EU-forordninger som indeholder specifikke krav til installationer
 - er i BR18 fjernet fra kravteksten
 - forventes at ville optræde i kommende BR18 vejledninger
 - Kravene skal stadig overholdes, også selv om forordningerne alene optræder i vejledninger



Commissioning og driftsmanualer , eksempel

§391 Der skal gennemføres en funktionsafprøvning af varme- og køleanlæg før ibrugtagning. Funktionsafprøvningen skal dokumentere at varme- og køleanlæggene overholder bygningsreglementets krav til indregulering og styring. (videreført fra BR15, version 1/7-2017)

§392, stk. 2

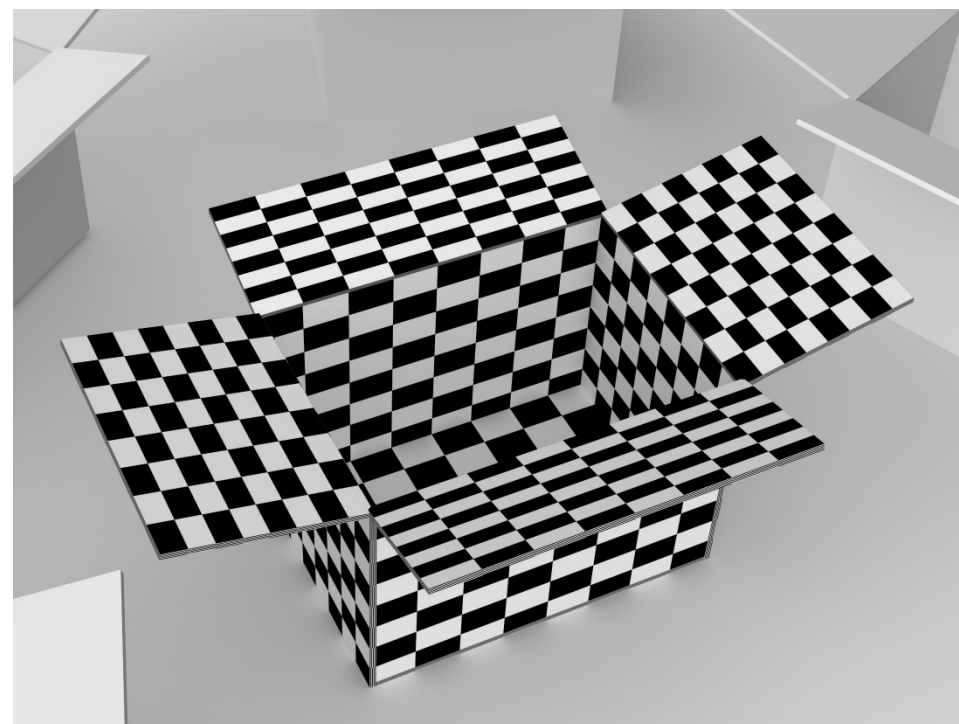
Der skal foreligge en drifts- og vedligeholdelsesmanual ved ibrugtagning. Manualen skal indeholde tegninger med oplysning om placering af installationer, der skal vedligeholdes, samt hvordan og hvor ofte vedligeholdelsen skal ske. (NYT i BR18)

Tilsvarende bestemmelser for afløbsinstallationer (kap. 4), installationer til energiforsyning (kap. 12), vandinstallationer (kap. 21), ventilationsanlæg (kap. 22)



Indhold

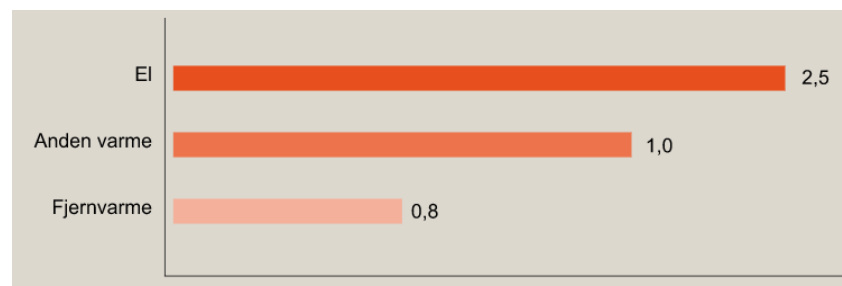
- Ny struktur i BR18
- Byggesagsbehandling
- Nye krav
 - Meget lidt
- Høring af ændringer til BR18
 - Ændring af energifaktorer
 - Bygningsklasse 2020 bliver til Lavenergi
 - Nyt krav til dimensionerende transmissionstab



Energifaktorer i dag

§ 252 I bygninger skal der ved beregning af det samlede tilførte energibehov ske en vægtning af de enkelte forsyningsformer. Der anvendes følgende faktorer:

- 1) 2,5 for el.
- 2) 0,80 for fjernvarme. Fjernvarmefaktoren er 1,0 ved brug af renoveringsklasserne.
- 3) For andre former for varme benyttes en faktor på 1,0 og den relevante nyttevirkning.



§ 253 Ved tilslutning af en ny bygning til en eksisterende kedel, som også forsyner eksisterende bygninger, anvendes en faktor på 1,0. For udnyttelse af spildvarme fra produktionsanlæg eller lignende benyttes fjernvarmefaktoren.



Ændring af energifaktorer

- **27.** I § 252, *nr. 1*, ændres »2,5« til: »1,9«.
- **28.** I § 252, *nr. 2*, ændres »0,8« til: »0,85«.



Bygningsklasse 2020 > Lavenergi

- **45.** *Titlen* til kapitel 25 affattes således:
»Lavenergiklasse«
- **46.** Overalt i kapitel 25 ændres »bygningsklasse 2020«
til: »lavenergiklasse«.
- **47.** I § 474 ændres »20,0« til: »27,0«.
- **48.** I § 475, *stk. 1*, ændres »25,0« til: »33,0«.

Også behov for justering af energiramme i Renoveringsklasse 2

Boliger

- **32. § 281, nr. 1**, affattes således:
 - »1) Renoveringsklasse 2, når det samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 70,0 kWh/m² pr. år tillagt 2.200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.«

Andre bygninger

- **33. § 282, stk. 1, nr. 1**, affattes således:
 - »1) Renoveringsklasse 2, når det samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 95 kWh/m² pr. år tillagt 2.200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.«

§264 i dag

Dimensionerende transmissionstab

Nybyggeri, der er omfattet af bestemmelserne i §§ 259 og 260, skal udføres, så det dimensionerende transmissionstab pr. m² klimaskærm ikke overstiger:

- 4,0 W, når bygningen er i én etage,
- 5,0 W, når bygningen er i 2 etager, og
- 6,0 W, når bygningen er i 3 etager eller mere.

Arealet af vinduer, ovenlys, glastage, glas-ydervægge og døre og transmissionstabet gennem disse medtages ikke i beregningen.

Dog indgår varmetabet gennem isolerede partier i vinduer, ovenlys, glastage og glas-ydervægge i det dimensionerende transmissionstab.



Nyt krav til dimensionerende transmissionstab

»§ 264. Nybyggeri, der er omfattet af bestemmelserne i §§ 259 og 260, skal udføres, så det dimensionerende transmissionstab pr. m² etageareal ikke overstiger

$$12+6/E+300/A,$$

hvor E er antallet af etager,
og A er det opvarmede etageareal.

Antal etager er et decimaltal, som udregnes som opvarmet etageareal divideret med bebygget areal.

Bygninger med gennemsnitlig rumhøjde over 4,0 meter får et tillæg på 1,0 W/m² pr. meter gennemsnitlig rumhøjde over 4,0 meter.

Opvarmet kælder, der ikke indgår i etagearealet, medregnes med 40 pct. i antal etager og det opvarmede etageareal.«



Nyt krav til dimensionerende transmissionstab - Lavenergibyggeri

»§ 476. Bygninger, der er omfattet af §§ 474 eller 475, skal udføres, så det dimensionerende transmissionstab pr. m² etageareal ikke overstiger

$$10+6/E+300/A,$$



Dimensionerende transmissionstab pr. m² opvarmet etageareal.
Rektangulære bygninger med terrændæk og gulvvarme. Isolering af konstruktioner opfylder netop krav til tilbygninger i BR18. Vinduer svarende til 20 % af etagearealet med energimærke B.

W/m ²	Bebygget areal:										
Etageantal:	50	100	150	200	300	400	500	700	1000	2000	m ²
12	16,1	13,9	13,2	12,8	12,4	12,2	12,1	12,0	11,9	11,8	
8	16,5	14,2	13,5	13,1	12,7	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1	
5	17,1	14,8	14,0	13,6	13,3	13,1	12,9	12,8	12,7	12,6	
4	17,5	15,2	14,4	14,0	13,6	13,4	13,3	13,2	13,1	13,0	
3	18,2	15,8	15,0	14,6	14,2	14,0	13,9	13,8	13,7	13,5	
2	19,6	17,1	16,2	15,8	15,4	15,2	15,1	14,9	14,8	14,7	
1	23,8	20,9	20,0	19,5	19,0	18,8	18,6	18,4	18,3	18,2	

Bygninger med opvarmet kælder:

W/m ²	Bebygget areal:										
Etageantal:	50	100	150	200	300	400	500	700	1000	2000	m ²
12	15,8	13,6	12,9	12,5	12,2	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	
8	16,0	13,8	13,1	12,7	12,4	12,2	12,1	11,9	11,9	11,7	
5	16,4	14,2	13,4	13,1	12,7	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1	
4	16,6	14,4	13,6	13,3	12,9	12,7	12,6	12,5	12,4	12,3	
3	17,0	14,8	14,0	13,6	13,3	13,1	13,0	12,8	12,7	12,6	
2	17,8	15,5	14,8	14,4	14,0	13,8	13,7	13,6	13,5	13,3	
1	20,2	17,8	17,0	16,6	16,2	16,0	15,8	15,7	15,6	15,5	

Bygningerne i udgangspunktet

Rektangulære bygninger opvarmet til 20 °C med terrændæk og gulvvarme.

Bygningsdybden er 8,0 m og etagehøjden er 2,8 m.

Isolering af konstruktioner opfylder netop krav til tilbygninger i BR18, som er:

- 0,15 W/m² K for ydervægge og kældervægge mod jord, svarende fx til ca. 220 mm isolering i en tung ydervæg,
- 0,10 W/m² K for terrændæk, kældergulve og kælderdek over kryberum, svarende fx til ca. 275 mm isolering i et terrændæk,
- 0,12 W/m² K for loft- og tagkonstruktioner samt flade tage og skråvægge, svarende fx til ca. 325 mm isolering på loft eller tag
- 0,12 W/m K for fundamenter,
- 0,03 W/m K for samling mellem ydervæg og vindue eller yderdør.

Vinduerne har energimærke B og en U-værdi på 1,30 W/m² K.

Vinduesarealet svarer til 20 % af etagearealet og til 29 % af facadearealet eksklusive gavle.

Margen til kravforslag til dimensionerende transmissionstab pr. m² opvarmet etageareal.

W/m ²	Bebygget areal:										
Etageantal:	50	100	150	200	300	400	500	700	1000	2000	m ²
12	-3,1	-1,1	-0,5	-0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	
8	-3,0	-1,1	-0,5	-0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	
5	-2,7	-1,0	-0,4	-0,1	0,1	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	
4	-2,5	-0,9	-0,4	-0,1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	
3	-2,2	-0,8	-0,3	-0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	
2	-1,6	-0,6	-0,2	-0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	
1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Antal bygninger med boliger i nybyggeriet 2008-2015 opgjort efter antal etager og bebygget areal.

Antal	Bebygget areal:										
Etageantal:	50	100	150	200	300	400	500	700	1000	2000	m ²
>8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	45	
6	0	0	0	0	0	0	2	3	13	69	
5	0	0	0	0	0	1	1	4	42	108	
4	0	1	20	3	1	4	6	18	87	110	
3	11	238	236	63	32	10	62	85	168	152	
2	83	1.968	2.413	1.122	733	298	270	224	199	88	
1	2.437	10.369	12.516	20.924	4.903	445	165	161	116	78	

Margen for bygninger med vinduer med energimærke B svarende til 30 % af etagearealet.

W/m ²	Bebygget areal:										
Etageantal:	50	100	150	200	300	400	500	700	1000	2000	m ²
12	-7,0	-5,0	-4,4	-4,0	-3,7	-3,5	-3,4	-3,3	-3,2	-3,2	
8	-6,8	-5,0	-4,3	-4,0	-3,7	-3,6	-3,5	-3,4	-3,3	-3,2	
5	-6,6	-4,9	-4,3	-4,0	-3,7	-3,6	-3,5	-3,4	-3,3	-3,2	
4	-6,4	-4,8	-4,3	-4,0	-3,7	-3,6	-3,5	-3,4	-3,4	-3,3	
3	-6,1	-4,7	-4,2	-4,0	-3,8	-3,6	-3,6	-3,5	-3,4	-3,4	
2	-5,5	-4,5	-4,1	-3,9	-3,8	-3,7	-3,6	-3,6	-3,5	-3,5	
1	-3,6	-3,8	-3,8	-3,8	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	

Margen for bygninger med vinduer svarende til 30 % af etagearealet med energimærke A samt bygningsdybde 12,0 m og etagehøjde 3,20 m.

W/m ²	Bebygget areal:										
Etageantal:	50	100	150	200	300	400	500	700	1000	2000	m ²
12	-5,4	-1,9	-0,7	-0,1	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,4	
8	-5,3	-1,9	-0,7	-0,1	0,4	0,7	0,9	1,1	1,2	1,4	
5	-5,0	-1,7	-0,6	-0,1	0,5	0,7	0,9	1,1	1,2	1,4	
4	-4,9	-1,7	-0,6	-0,1	0,5	0,7	0,9	1,1	1,2	1,4	
3	-4,6	-1,6	-0,6	0,0	0,5	0,7	0,9	1,0	1,2	1,3	
2	-4,1	-1,3	-0,4	0,0	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	
1	-2,4	-0,7	-0,1	0,2	0,5	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	

Margen for bygninger med 20 % forøgelse af ydervægsarealet pga. spring i facaden.

W/m ²	Bebygget areal:										
Etageantal:	50	100	150	200	300	400	500	700	1000	2000	m ²
12	-4,7	-2,3	-1,5	-1,1	-0,7	-0,5	-0,4	-0,2	-0,1	0,0	
8	-4,6	-2,2	-1,5	-1,1	-0,7	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	0,0	
5	-4,3	-2,2	-1,5	-1,1	-0,7	-0,6	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	
4	-4,2	-2,1	-1,4	-1,1	-0,8	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	
3	-3,9	-2,1	-1,4	-1,1	-0,8	-0,6	-0,6	-0,4	-0,4	-0,3	
2	-3,4	-1,9	-1,4	-1,1	-0,9	-0,8	-0,7	-0,6	-0,5	-0,5	
1	-1,9	-1,4	-1,3	-1,2	-1,1	-1,1	-1,1	-1,0	-1,0	-1,0	

Margen for bygninger med bedre isolerede konstruktioner.

W/m ²	Bebygget areal:										
Etageantal:	50	100	150	200	300	400	500	700	1000	2000	m ²
12	-1,7	-0,1	0,5	0,8	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	
8	-1,5	0,1	0,6	0,8	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	
5	-1,1	0,2	0,7	0,9	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	
4	-0,9	0,4	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	
3	-0,5	0,6	0,9	1,1	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	
2	0,3	1,0	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	
1	2,8	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	

Bedre isolerede konstruktioner og vinduer

Bedre isolerede konstruktioner er:

- $0,13 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ for ydervægge og kældervægge mod jord, svarende fx til ca. 250 mm isolering i en tung ydervæg,
- $0,09 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ for terrændæk, kældergulve og kælderdek over kryberum, svarende fx til ca. 300 mm isolering i et terrændæk,
- $0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ for loft- og tagkonstruktioner samt flade tage og skråvægge, svarende fx til ca. 365 mm isolering på loft eller tag,
- $0,10 \text{ W/m K}$ for fundamenter,
- $0,00 \text{ W/m K}$ for samling mellem ydervæg og vindue eller yderdør.

Vinduerne med energimærke A har U-værdi $0,90 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.



Margen for Lavenergibygninger med vinduer svarende til 25 % af etagearealet med energimærke A og lidt bedre isolerede konstruktioner.

W/m ²	Bebygget areal:										
Etageantal:	50	100	150	200	300	400	500	700	1000	2000	m ²
12	-3,3	-1,3	-0,7	-0,4	0,0	0,1	0,2	0,4	0,4	0,5	
8	-3,1	-1,2	-0,6	-0,3	0,0	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	
5	-2,8	-1,1	-0,5	-0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	
4	-2,6	-1,0	-0,4	-0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	
3	-2,2	-0,8	-0,3	-0,1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	
2	-1,4	-0,4	-0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	
1	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	