

SBI-ANVISNING 271

TILLÆG 1

Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner

3. udgave 2020
Tillæg 1 - 2025



**DOKUMENTATION OG KONTROL
AF BÆRENDE KONSTRUKTIONER**

TILLÆG 1 - 2025

MÅ JEG KOPIERE DENNE BOG?

Reglerne for kopiering af bøger kan være svære at finde rundt i. For at hjælpe dig har vi samlet de vigtigste regler her.

MÅ JEG KOPIERE EN E-BOG?

Hvis du har købt en e-bog, må du i princippet gerne dele den med andre personer i din husstand. Derimod må du ikke dele en e-bog med andre uden for husstanden, såsom venner, studiekammerater, facebookgrupper m.m. Beboerne på dit kollegie tæller heller ikke med i husstanden.

Det er selvfølgelig altid en betingelse, at du har købt e-bogen lovligt, og du må fx ikke dele en e-bog, som er lånt på biblioteket.

Det er i øvrigt også ulovligt at modtage en kopieret bog eller e-bog.

MÅ JEG KOPIERE EN TRYKT BOG?

Du må kopiere en trykt bog, men kun til privat brug, dvs. til dig selv eller personer i din nærmeste omgangskreds. Du må kun kopiere den i 1-2 eksemplarer. Hvis du nøjes med at kopiere et par sider, må du tage op til 5-6 kopier af hver side.

Hvis du derimod vælger at scanne bogen, gælder samme regler som for kopiering af e-bøger, dvs. at det kun er dig selv og medlemmer af din husstand, som må benytte det scannede eksemplar.

Det er ikke tilladt at bruge kopibutikker til at lave kopier af lærebøger.

HVAD KAN DER SKE VED AT OVERTRÆDE REGLERNE?

Ifølge ophavsretsloven er det ulovligt at kopiere og dele bøger, ud over ovennævnte undtagelser.

Hvis du overtræder reglerne, kan du blive idømt erstatningsansvar, bødestraf og i grove tilfælde fængselsstraf.

En typisk bødestraf for ulovlig deling af fagbøger er 5-10.000 kroner.

DOKUMENTATION OG KONTROL AF BÆRENDE KONSTRUKTIONER TILLÆG 2025

Niels-Jørgen Aagaard

Bent Feddersen

Redaktør: Thomas Cornelius

Tillæg 1 til SBI-anvisning 271, 3. udgave

BUILD, Aalborg Universitet København

2025

TITEL	Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner - Tillæg 1
SERIETITEL	SBi-anvisning 271 - Tillæg
FORMAT	Digital
UDGAVE	3. udgave - Tillæg 1
UDGIVELSEÅR	2025
FORFATTER	Niels-Jørgen Aagaard, Bent Feddersen
REDAKTØR	Thomas Cornelius
REDAKTION	Lise Jacobsen
SPROG	Dansk
SIDETAL	16
EMNEORD	Bygningsreglementet, dokumentation, konstruktioner
LAYOUT	Lise Jacobsen
OMSLAGSILLUSTRATION	Michael Ulf Bech

UDGIVER

Aalborg Universitet - BUILD
A.C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV
E-post build@build.aau.dk
www.anvisninger.dk

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet af ophavsretsloven

Forord til tillæg

Dette tillæg indeholder rettelser og tilføjelser til SBI-anvisning 271, Dokumentation og kontrol af bærende konstruktioner, 3. udgave, 2020.

Rettelser og tilføjelser i tillægget er i det væsentlige en følge af ændringer i Bygningsreglement 2018, siden 3. udgaven af SBI-anvisning 271 udkom i 2020.

Desuden indeholder tillægget tilføjelser i forlængelse af DS 11990, Bæreevnevurdering af eksisterende konstruktioner (Dansk Standard 2024b), og DS/INF 1140, Vejledning til DS 1140, Udførelse af bærende konstruktioner – Almen kontrol (Dansk Standard, 2022).

BUILD – Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet
December 2024

Anne Kathrine Frandsen
Viceinstituttleder

Læsevejledning

Tillægget følger struktur og nummerering i SBI-anvisning 271, 3. udg., og skal læses i sammenhæng med denne.

De enkelte rettelser og tilføjelser er nummereret fortløbende for at lette identifikation og henvisning. Overskriften for en rettelse eller tilføjelser har følgende typografi:

Nummer.	Reference.	Emne
----------------	-------------------	-------------

Hvor:

- 'Nummer.' er en fortløbende identifikation jf. ovenstående.
- 'Reference' henviser til afsnitsnummer, figurnummer, tabelnummer eller lignende i anvisningen.
- 'Emne' er en kort angivelse af rettelsens eller tilføjelsens emne, typisk en gentagelse af titel på afsnit, figur eller tabel i anvisningen.

RETTELSER OG TILFØJELSER

RETTELSE OG TILFØJELSE

1. 1.1.2 Byggeprojektets dokumenter

Afsnittet 'Udførelsesgrundlag' ændres til

Udførelsesgrundlag specificerer krav til udførelsen og omfatter Udførelsesgrundlag fra projektering og Udførelsesgrundlag for arbejdet. Udførelsesgrundlag fra projektering angiver den projekterendes krav til udførelsen. Kravene er typisk angivet i tegninger, modeller, byggesagsbeskrivelser, plan for sikkerhed og sundhed, arbejdsbeskrivelser og bygningsdelsbeskrivelser, jf. Molio Beskrivelsesværktøj 2.0 (Molio, 2023). Dele af udførelsesgrundlaget indgår i den statiske dokumentation. Udførelsesgrundlag for arbejdet udarbejdes af den udførende og kan fx omfatte arbejdstegninger, instruktioner og vejledninger.

2. 1.2.5 Konstruktionsklasser

Note 1 til tabel 1 rettes til:

1): Dog KK1 for:

- Enfamiliehuse, rækkehuse, dobbelthuse og sommerhuse uden vandret lejlighedsskel og med højst 1 etage under terræn og højst 2 etager over terræn.
- Avls- og driftsbygninger i én etage med en maksimal spændvidde på 40 meter.
- Industri- og lagerbygninger i én etage med en maksimal spændvidde på 40 meter.
- Statisk uafhængige konstruktioner med et samlet etageareal på højst 150 m² i højst 1 etage under terræn og højst 2 etager over terræn med en spændvidde på højst 6 meter. Den statisk uafhængige konstruktion må højst være indrettet til 30 personer, hvor personer har mulighed for ved egen hjælp at bringe sig i sikkerhed.
- Statisk uafhængige konstruktioner med et samlet etageareal på højst 150 m² i 1 etage med en spændvidde på højst 12 meter. Den statisk uafhængige konstruktion må højst være indrettet til 30 personer, hvor personer har mulighed for ved egen hjælp at bringe sig i sikkerhed.
-

3. 1.2.6 Komplekse konstruktioner – Hvornår er en konstruktion kompleks?

Tredje afsnit rettes til:

Ved komplekse konstruktioner forstås konstruktioner, hvor lastnedføringerne kan være svære at overskue, hvor bestemmelse af ligevægtstilstande kræver

særlige forudsætninger eller værktøjer, eller hvor ændringer i forudsætninger kan have væsentlig betydning for konstruktionernes virkemåde; herunder ligevægtstilstande, snitkræfter og reaktioner.

4. 1.2.6 Komplekse konstruktioner – Komplekse nye konstruktioner

Sidste punkt i liste slettes:

- Geotekniske konstruktioner i geoteknisk kategori 3, jf. Eurocode 7 (Dansk Standard, 2007c).

5. 1.4.7 Konstruktioners tilstande under udførelse

Følgende afsnit tilføjes sidst i afsnit 1.4.7:

Eksisterende konstruktioners sikkerhed i midlertidige tilstande under udførelse skal dokumenteres, herunder dokumentation af midlertidige understøtninger under udførelsen. Dokumentationen af disse tilstande skal sikre, at de eksisterende konstruktioner ikke skades under udførelse; fx ved lokale brud eller uacceptable nedbøjninger eller lokale flytninger af fx vederlag, og at nye konstruktionsdele indbygges uden at foranledige svigt eller defekter i de eksisterende konstruktioner.

6. 2.2.9 Bilag til A1. Konstruktionsgrundlag

I liste ændres

- Forundersøgelser eksisterende konstruktioner (eventuelt) til
- Statisk undersøgelsesrapport (eventuelt).

7. 2.2.12 Bilag: Statisk undersøgelsesrapport

Følgende afsnit tilføjes:

2.2.12 Bilag: Statisk undersøgelsesrapport

I henhold til DS 11990:2024 skal der udarbejdes en statisk undersøgelsesrapport.

Indhold

Den statiske undersøgelsesrapport vil normalt indeholde:

- Indledning
- Eksisterende bygværk
- Eksisterende dokumentation
- Vurdering af tilstand
- Vurdering af ændring
- Konklusion.

Statisk undersøgelsesrapport omfatter som minimum forholdene angivet i tabel 6b.

TABEL 6B. Indhold af A1.1(3.4) statisk undersøgelsesrapport.

Del	Afsnit	Indhold
1. Indledning	1.1 Baggrund	Projektet, opdraget, formål med forandring, baggrund for undersøgelsesrapport
	1.2 Afgrænsning	Berørte dele af bygværket og konstruktionerne, fysisk og statisk afgrænsning
2. Eksisterende bygværk	2.1 Opførelse og anvendelse	Opførelsestidspunkt, oprindeligt bygværk, oprindelig anvendelse
	2.2 Forandringer siden opførelse	Forandringer siden opførelse: listes og beskrives
	2.3 Konstruktioner og materialer	Indgående konstruktioner og materialer
	2.4 Konstruktioners virkemåde	Statiske systemer i eksisterende konstruktioner
3. Eksisterende dokumentation	3.1 Dokumentation ved opførelse	Beskrivelse/liste af oprindelig dokumentation, regelgrundlag, herunder normer og alment teknisk fælleseje
	3.2 Dokumentation ved forandringer	Beskrivelse/liste af dokumentation ved forandringer, regelgrundlag, herunder normer og alment teknisk fælleseje
	3.3 Eksisterende tilstandsvurderinger	Tidligere udarbejdede tilstandsvurderinger, tekniske undersøgelser, sammenfatning af resultat
4. Vurdering af tilstand	4.1 Inspektioner og undersøgelser	Gennemførte visuelle inspektioner og undersøgelser samt resultater heraf
	4.2 Vurdering af dokumentation	Overensstemmelse med de eksisterende konstruktioner, overensstemmelse med dagældende regler, kvalitet: dækning, konsistens, fejl og mangler
	4.3 Vurdering af konstruktion	Samlet vurdering af eksisterende konstruktioners tilstand, inkl. holdbarhed, sikkerhed og anvendelse
5. Vurdering af ændring	5.1 Påtænkt ændring	Beskrivelse af påtænkte ændringer i statisk virkemåde, lastvirkninger, nye konstruktionsdele, ændrede laster
	5.2 Statiske forhold ved ændring	Normgrundlag, konsekvens- og konstruktionsklasser, statisk virkemåde, robusthed, forstærkningsbehov
	5.3 Konsekvenser af ændring	Sikkerhed, anvendelse, holdbarhed, afledte arbejder som følge af ændringer

6. Konklusion	6.1 Supplerende undersøgelser	Nødvendige supplerende undersøgelser; fx visuel inspektion, opmåling/registrering, bestemmelse af materialer, styrker, in situ test etc.
	6.2 Supplerende analyser	Nødvendige supplerende analyser; fx statiske analyser eller simuleringer
	6.3 Sammenfatning	Samlet vurdering af ændring
Bilag	<liste>	

8. 3.3.3 Indhold af B2.2 Statisk Kontrolplan udførelse

Titel på tabel 12 ændres til:

Tabel 12. Indhold af B2.2.1 Statisk kontrolplan udførelse bygværk jf. (Dansk Standard, 2022).

9. 3.3.3 Indhold af B2.2 Statisk kontrolplan udførelse

Anden sætning efter tabel 12 ændres til:

B2.2.1 Statisk kontrolplan udførelse bygværk vil have indhold, som angivet i det følgende.

10. 3.4.3 Indhold af B3.2 Statisk kontrolrapport

Tabel 15 ændres til:

Del	Afsnit	Indhold: Beskrivelse af...
1. Generelt	1.1 Beskrivelse af kontrolarbejdet	... kontrolarbejdet og angivelse af grundlaget for kontrolarbejdet, fx ved henvisning til kontrolplan.
	1.2 Organisering af kontrolarbejdet	... hvordan kontrolarbejdet har været organiseret, fx ved brug af forskellige kontrollanter.
	1.3 Kontrollanter	... kontrollanter, herunder deres kvalifikationer og kompetence.
	1.4 Brug af assistance	... brug af assistance, samt hvorledes dette er blevet styret af kontrollanten.
	1.5 Opfølgning på afvigelser	... hvordan afvigelser er håndteret, herunder hvor der har været væsentlige afvigelser. ... eventuel brug af udvidet kontrol.
2. Almene kontroller	2.1 Generelt	... hvordan den almene kontrol er håndteret.
	2.2 Udførelsesklasser	... anvendte udførelsesklasser.
	2.3 Kontrolafsnit	... hvordan der er opdelt i kontrolafsnit, herunder hvilke krav der har været til opdeling i kontrolafsnit.
	2.4 Udvælgelse af kontroller	... hvordan kontrolpunkter i form af stikprøver er udvalgt, bl.a. i forhold til særlig risikofyldte forhold.
	2.5 Kontrolpunkter	Angivelse af resultatet af de kontroller der er gennemført, fx ved reference til kontrolskemaer/tilsynsnotater i bilag.
3. Særlige kontroller	3.1 Generelt	... hvordan den særlige kontrol er håndteret.
	3.2 Kontrolpunkter	... resultat af kontroller, eventuel ved reference til bilag (skemaer/tilsynsnotater), hvor kontrolpunkter er indeholdt.
4. Dokumentation af kontrol	4.1 Overordnet beskrivelse af dokumentation	... hvordan kontrollen er dokumenteret.
	4.2 Dokumentation af afvigelser og opfølgning	... hvordan afvigelser og opfølgning er dokumenteret.
	4.3 Kontrol af kontrolokumentation	... hvordan kontrolokumentationen er kontrolleret.
5. Fortegnelse	Bilag <liste>	Oversigt over bilag, fx hvor resultatet af kontroller og opfølgninger er indeholdt

11. 5.3.1 Hvor omfattende er kontrol af statisk dokumentation?

Kontrolniveauet bestemmer omfang og dybde af kontrollen. For uafhængig kontrol og tredjepartskontrol skelnes mellem tre kontrolniveauer:

- Minimumskontrol
- Udvidet kontrol
- Maksimumskontrol.

Kontrolniveauerne kan internt i organisationer anvendes som inspiration for tilrettelæggelse af egenkontrol.

Kontrolniveauet fastlægges i B2. Statisk kontrolplan. Det fastlagte kontrolniveau kan omfatte hele bygværket, et konstruktionsafsnit eller specifikke konstruktionsdele. Det er hensigtsmæssigt at vælge et alment kontrolniveau for bygværket som helhed og så specificere afvigelser herfra for udvalgte konstruktionsafsnit, konstruktionsdele eller dokumenter. Krav til kontrolniveau for konstruktionsklasser er fastlagt i Bygningsreglement 2018 (BR18) (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2017a) og gengivet i tabel 18.

Tabel 18. Kontrolniveauer for konstruktionsklasser (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2017a).

Tabel 18. Kontrolniveauer for konstruktionsklasser (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2017a).

ID	Del af statisk dokumentation	Konstruktionsklasse		
		KK2	KK3	KK4
A1	Konstruktionsgrundlag	Maks.	Maks.	Maks.
A2	Statiske beregninger 1. Statiske beregninger – bygværk 2. Statiske beregninger – Konstruktionsafsnit	Udv. Udv.	Maks. Udv.	Maks. Maks.
A3	Konstruktionstegninger og modeller 1. Konstruktionstegninger – bygværk 2. Konstruktionstegninger – konstruktionsafsnit	Udv. Udv.	Maks. Udv.	Maks. Maks.
A4	Konstruktionsændringer 1. Konstruktionsændringer – bygværk 2. Konstruktionsændringer – konstruktionsafsnit	Udv. Udv.	Maks. Udv.	Maks. Maks.
A5	Konstruktion som udført	Min.	Udv.	Udv.
B1	Statisk projektredegørelse	Udv.	Maks.	Maks.
B2	Statisk kontrolplan	Maks.	Maks.	Maks.
*	Udførelsesgrundlag	Udv.	Maks.	Maks.
* ID er ikke relevant.				

Kontrolarbejdet slutter med kontrol af B2. Statisk kontrolplan og dokumentation af denne kontrol.

11. 5.3.2 Minimumskontrol

Indledende sætning samt liste over aktiviteter for minimumskontrol ændres til:

"Ved minimumskontrol forstås den mindst mulige systematiske kontrol af kontrolgenstanden; fx konstruktionsdele, konstruktionsafsnit eller dokumenter.

Minimumskontrol omfatter kontrol af:

- *Dokumentationens helhed og konsistens.* Dokumentationens gennemses med en samlet vurdering af beskaffenhed, struktur, helhed og indhold.
- *Dokumentationens dækning.* Er grundlaget for dokumentationen beskrevet? Er væsentlige grænsetilstande og lasttilfælde beskrevet? Er det be-

- skrevet, hvorledes laster føres gennem konstruktionen? Er væsentlige konstruktionsdeles ydeevner dokumenteret?
- *IKT-beregninger.* Er der tillid til de anvendte IKT-værktøjer? Er resultaterne forståelige, og ser de fornuftige ud?
 - *Dokumentationens håndtering.* Har dokumenterne en titel? Er dokumenterne entydigt identificerbare, fx ved datering og versionering? Er dokumenterne signeret af udarbejderen?
 - *Opfyldelse af krav.* Er væsentlige krav i byggelovgivningen behandlet og opfyldt? Opfylder konstruktionen bygningsejerens krav til funktion?
 - *Konstruktionens virkemåde.* Vurdér skønsmæssigt konstruktionens opbygning, virkemåde og anvendte statiske modeller. Virker konstruktionen fornuftig, og har den rimelige dimensioner? Er konstruktionen stabil? Er laster ført helt til fundament?
 - *Konstruktionssvigt.* Er væsentlige svigtmekanismer for hovedkonstruktionen identificeret og behandlet? Er konstruktionen robust?
 - *Særlige fokusområder.* Betragt konstruktionen. Er der steder, hvor man undres? Kontrollér forholdet.”

13. 5.3.3 Udvidet kontrol

Starten af første sætning ændres til:

”Ved udvidet kontrol forstås en systematisk kontrol af nærmere fastlagte dele af kontrolgenstanden og stikprøvekontrol af den resterende del af kontrolgenstanden. Udvidet kontrol er udvidet i forhold til minimumskontrol, og udvidelsen består først og fremmest i, at kontrollen ...”

14. 5.3.4 Maksimumskontrol

Første sætning ændres til:

”Ved maksimumskontrol forstås en systematisk kontrol af hele dokumentationen, der dækker alle relevante forhold af betydning for bygværkets og/eller konstruktionsafsniternes sikkerhed og anvendelse.”

15. 6.4.2 Egenkontrol

Tekst efter liste over egenkontrollen aktiviteter ændres til:

”Efter endt egenkontrol dokumenterer den udførende ved registrering, at denne har fundet sted.

Hvis dokumentation af egenkontrol lægges til grund for uafhængig kontrol af udførelse af visse konstruktioner i CC2, se afsnit 6.4.3, skal dokumentationen være egnet og dækkende for dette. Der udarbejdes da en kontrolplan for egenkontrollen, og dokumentationen for egenkontrollen indgår i Statisk kontrolrapport.”

16. 6.7.1 Konklusion og samling af dokumentation

Før sidste tekstafsnit tilføjes:

"For almen kontrol kan der udarbejdes en kontrolregistreringsrapport, som angiver, at kontroller er udført iht. kontrolplanen og fundet i orden, samt at afvigelser er behandlet. Kontrolregistreringsrapporter kan anvendes som dokumentation for, at kontrollen er gennemført iht. krav. Kontrolregistreringsrapporten indgår i Statisk kontrolrapport."

17. Litteratur - tilføjelser

Følgende referencer tilføjes:

Dansk Standard (2022). Vejledning til DS 1140:2019 – Udførelse af bærende konstruktioner – Almen kontrol. (DS/INF 1140:2022). København.

Dansk Standard (2024b). Bæreevnevurdering af eksisterende konstruktioner. (DS 11990:2024). København.

Molio (2023). Beskrivelsesværktøj 2.0. Ballerup.

17. Litteratur - ændringer

Følgende referencer ændres i såvel tekst som litteraturliste:

Fra	Til
bips. (2008a). Beskrivelsesanvisning – struktur (bips-publikation B1.000). København.	Molio (2023). Beskrivelsesværktøj 2.0. Ballerup.
Dansk Standard (2018a). Konsekvensklasser for bygningskonstruktioner (DS/INF 1990:2018). København.	Dansk Standard (2024b). Konsekvensklasser for bygningskonstruktioner (DS/INF 1990:2024). København.
Dansk Standard (2019a). Nationalt anneks til Eurocode 0: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner (DS/EN 1990 DK NA:2019). København.	Dansk Standard (2024a). Nationalt anneks til Eurocode 0: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner (DS/EN 1990 DK NA:2024). København.
Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. (2017a). Bekendtgørelse om bygningsreglement 2018 (BR18) (BEK nr. 1615 af 13/12/2017) med (BEK nr. 606 af 29/05/2018). København	Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2019). Bekendtgørelse om bygningsreglement 2018 (BR18) (BEK nr. 1399 af 12/12/2019) med Bolig- og Planstyrelsen. Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om bygningsreglement 2018 (BEK nr. 1282 af 11/06/2021) og tidligere ændringer. København.
Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. (2017b). Bekendtgørelse om certificeringsordning for dokumentation af tekniske forhold i bygningsreglementet (BR18) (BEK nr. 1616 af 13/12/2017). København.	Social- og Boligstyrelsen (2023). Bekendtgørelse om certificeringsordning for dokumentation af tekniske forhold i bygningsreglementet (BR18) (BEK nr. 1693 af 12/12/2023). København.
Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. (2019a). Vejledning om indplacering i konstruktionsklasser. København. Lokaliseret på: www.bygningsreglementet.dk .	Social- og Boligstyrelsen (2024a). Vejledning om indplacering i konstruktionsklasser. København. Udateret. Lokaliseret på: www.bygningsreglementet.dk .
Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. (2019b). Bygningsreglementets vejledning om konstruktioner. København. Lokaliseret på: www.bygningsreglementet.dk .	Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2024b). Bygningsreglementets vejledning om konstruktioner. København. Udateret. Lokaliseret på: www.bygningsreglementet.dk .

18. Litteratur - udgår

Følgende referencer udgår:

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. (2019c). Bygningsreglementets vejledning til kapitel 5 – Brand. København. Lokaliseret på: www.bygningsreglementet.dk.

