



Introduktion
til kontrol af
udførelse af
samlinger
med
udgangspunk
t i S-1992s
arbejde

Pernille
Nyegaard,
Betonelement
-Foreningen



Baggrund Proces Resultat Videre forløb

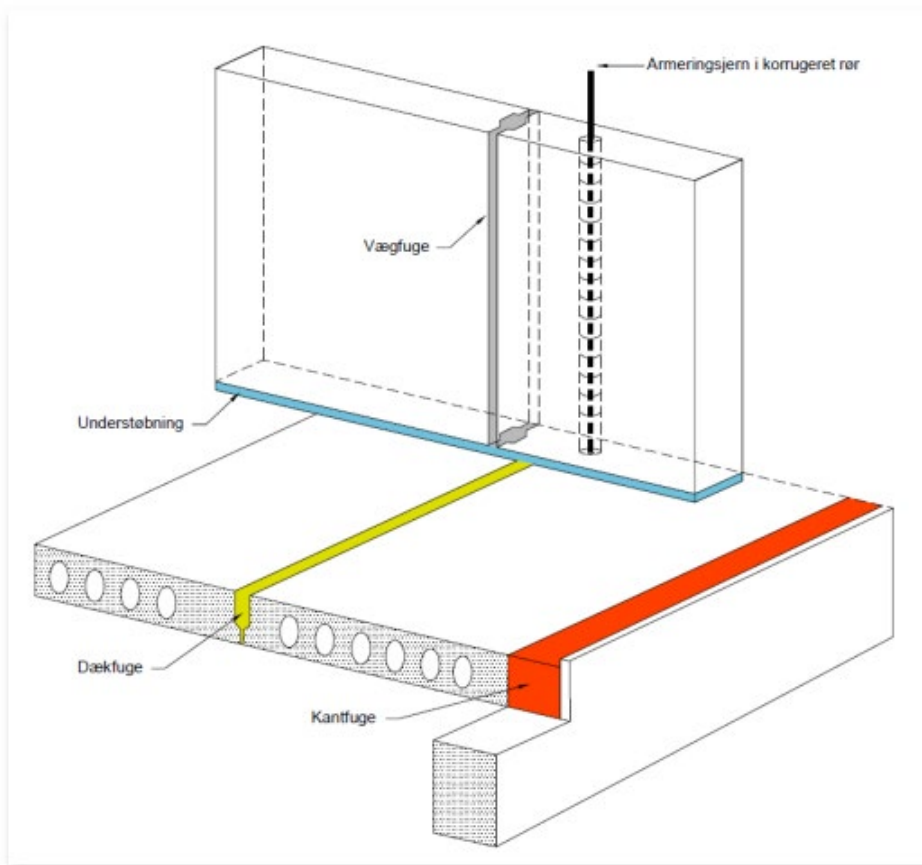


Fig. 3.1: Hovedtyper af fuger og sammenstøbninger mellem elementer. Fra Bulletin 5



Baggrund

- Revision af publikation om sammenstøbninger af betonelementer

[Bulletin, sammenstøbning af elementer](#)

BEF Bulletin No 5
2. udgave marts 2019

SAMMENSTØBNING AF BETON- ELEMENTER

MATERIALE, UDFØRELSE OG KONTROL





Baggrund

- Krav til kontrol af udførelse

DS/EN 1990 DK NA:2021

Nationalt annekst til
Eurocode 0: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner

B5.2 DK NA Almen kontrol

(1) Almen kontrol af udførelse skal gennemføres for alle konstruktioner.

(2) Alle konstruktioners udførelse skal kontrolleres iht. DS 1140. Endvidere skal alle konstruktioners udførelse kontrolleres iht. reglerne i DS/EN 1992-DS/EN 1999 serien, inkl. tilhørende nationale annekser, og iht. reglerne i de tilknyttede udførelsesstandarder, inkl. tilhørende nationale applikationsdokumenter.



Baggrund

- Krav til kontrol af udførelse – klip fra DS 1140

A.2 Udførelsesstandarder for betonkonstruktioner

Kontrol af udførelse af betonelementer, som er omfattet af en harmoniseret produktstandard (CE-mærket) eller underlagt en tredjepartsovervågning i henhold til DS/EN 13369, anneks E, sker i henhold til:

- DS/EN 13369, *Almindelige regler for præfabrikerede betonprodukter*
- Gældende harmoniseret standard.

Kontrol af udførelse af øvrige betonkonstruktioner samt montage og sammenbygning af betonelementer (herunder CE-mærkede) sker i henhold til:

- DS/EN 13670, *Udførelse af betonkonstruktioner*
- DS 2427, *Udførelse af betonkonstruktioner – Regler for anvendelse af EN 13670 i Danmark*

Proces

- Standardiseringsudvalg
”S-1992 Eurocode
betonkonstruktioner”
- Standarderne om udførelse af
betonarbejde på
byggepladsen: DS/EN 13670
og tilhørende danske annekse
DS 2427





Proces

- Hvilke metoder kan anvendes (visuel, endoskopi, borekerne, NDT)
- Hvad er de eksisterende erfaringer
- Hvor nøjagtige er metoderne / hvilke oplysninger giver de
- Hvilke acceptkriterier er fornuftige
- Behov for vejledninger

- Skrive sammen og forelægge S-1992
- Indarbejde i bulletin (sammen med vejledning)



Foto fra bulletin 5



Resultat

Kontrolmetoder og frekvens afhænger af:

- "Samlingstype"
- Udførelsesklasse
- Størrelse og etageantal (kontrolafsnit)
- Udformning af eventuel wireboks

- To annekser med vejledning

Tabel B.1 Understøbning af bærende vægge.

	Udførelsesklasse 1 (Lempet kontrol- klasse)	Udførelsesklasse 2 (Normal kontrolklasse)	Udførelsesklasse 3 (Skærpet kontrol- klasse)
Omfang	– Visuel inspektion	– 1 BK/NDT pr. 500 lbm. un- derstøbning	– 1 BK/NDT pr. 250 lbm. un- derstøbning
Accept- kriterier ¹⁾	– Ingen synlige afvi- gelseser	– BK ²⁾ : Minimum 80 % af fugens kontaktareal med betonele- mentet – NDT ³⁾ : Samlet længde af lokaliserbare (>40 mm) porøsiteter er højest 40 mm pr. m.	

Noter til tabel B.1 og B.2:

- ¹⁾ Vedr. opfyldelse af acceptkriterier, se tabel B.4 nedenfor. Fejl og defekter må ikke være systematiske.
- ²⁾ BK = en borekerne (min. Ø40 mm) udtaget vandret mindst 80% igennem understøbningsmørtel og det ovenstående betonelement. Placering af BK aftales med byggeledelsen.
- ³⁾ NDT = scanning af fugen på en strækning på mindst 1 m. NDT, for søjler dog maks. en side eller ¼ omkreds.

Tabel B.1 Understøbning af bærende vægge.

Resultat

	Udførelsesklasse 1 (Lempet kontrol- klasse)	Udførelsesklasse 2 (Normal kontrol- klasse)	Udførelsesklasse 3 (Skærpet kontrol- klasse)
Omfang	– Visuel inspektion	– 1 BK/NDT pr. 500 lbm. un- derstøbning	– 1 BK/NDT pr. 250 lbm. un- derstøbning
Accept- kriterier ¹⁾	– Ingen synlige afvi- gelser	– BK ²⁾ : Minimum 80 % af fugens kontaktareal med betonele- mentet – NDT ³⁾ : Samlet længde af lokaliserbare (>40 mm) porøsiteter er højest 40 mm pr. m.	

Noter til tabel B.1 og B.2:

- ¹⁾ Vedr. opfyldelse af acceptkriterier, se tabel B.4 nedenfor. Fejl og defekter må ikke være systematiske.
- ²⁾ BK = en borekerne (min. Ø40 mm) udtaget vandret mindst 80% igennem understøbningsmørtel og det ovenstående betonelement. Placering af BK aftales med byggeledelsen.
- ³⁾ NDT = scanning af fugen på en strækning på mindst 1 m. NDT, for søjler dog maks. en side eller ¼ omkreds.



Resultat

Tabel B.4 Vurdering af overensstemmelse med acceptkriterier

Ved udtagning af borekerner, NDT eller ES indenfor et kontrolafsnit - som anført ovenfor - skal resultater bedømmes i henhold til nedenstående tabel.

Anvendt stikprøve fx antal borekerner og/eller endoskopiundersøgelser	Accepttal (maks. antal ikke godkendte emner)
3-12	0
13-19	1
20-29	2
30-39	3
40-49	4
50-64	5
65-79	6



Fig. 6.5: Borekerner udtaget vandret i understøbning udført med mørtelpølse. Den nederste kerne indeholder mindre luftindeslutninger, der dog ligger under acceptkriteriet og kan derfor accepteres.



Videre forløb

Arbejdsgruppen har lavet forslag til rettelser i nationale anneks til DS/EN 13670

Vi arbejder på at få materialet med i den kommende revision af standarden

Denne skal i høring inden udgivelse

Opdatering af bulletin 5, med henvisning til standarden angående krav, men stadig indeholdende vejledning i bilag om "Behandling af ikke godkendte kontrolafsnit" og "NDT metoder til detektering af støbefejl i fuger"

A photograph of a modern building facade with a grid of windows. The building has a light-colored, textured exterior. The windows are arranged in a regular pattern, and some are open, showing the interior. The word "Spørgsmål?" is overlaid in the center of the image.

Spørgsmål?