

- Udførelse af bærende konstruktioner
- Almen kontrol

**Ny certificeringsordning iht. DS 1140**



# Program

- Velkomst
- Dancerts erfaringer med håndtering af udførelseskontrol under ordningen for certificerede statikere
- Ideen bag en certificeringsordning for udførende og erklæring om udført udførelseskontrol
- Hvad indebærer certificering
- Certificeringsproces
- Indhold af en audit
- Erklæring om udført udførelseskontrol til udarbejdelse af slutterklæring
- Synspunkter fra en udførende
- Synspunkter fra en certificeret statiker
- Diskussion
- Afslutning

## **Dancerts erfaringer med håndtering af udførelseskontrol under ordningen for certificerede statikere**

- Forventning til effekten af ordningen med certificerede statikere.
- Arbejdsomængde for de certificerede statikere.
- De certificerede statikeres kompetencer på området.
- De certificerede statikeres reaktioner på konstateret kontrol af udførelse.
- De udførendes reaktioner på krav fra de certificerede statikere.
- Nødløsning med Kontrolregistreringsrapport.
- De certificerede statikere skal stadig skrive under på: At byggeriet i sin helhed lever op til Bygningsreglementets krav.

## Ideen bag en certificeringsordning for udførende og erklæring om udført udførelseskontrol

- CE mærkning med tredjepartskontrol baseres på, at fagligt kompetente personer overvåger producenterne produktionsstyringssystem.
- Sikre, at produkterne med overvejende sandsynlighed efterlever deklarerede egenskaber.
- Dette kan ikke opnås med få stikprøvekontroller af produkter.
- En overvågning ved certificering af udførendes udførselskontrolsystem kan sikre, at bygninger med overvejende sandsynlighed bliver udført som projekteret.
- En certificering vil samlet set kærve færre ressourcer i samfundet end statikeres behandling af hver byggesag.
- En certificering vil hjælpe udførende til løbende at blive bedre i deres arbejde.
- En produktcertificering som forslået er meget mere målrettet det færdige byggeri end et ISO 9001 certificering.

# Hvad indebærer en certificering?

## For entreprenøren

- At kvalitetsniveauet højnes
- At omkostninger til mangelfhjælpninger og fejlretninger reduceres
- At omkostninger til udarbejdelse af projektspecifik kvalitetsdokumentation mindskes.

## For den certificerede statiker

- At myndighedskravet om kontrol af den fremsendte Statisk Kontrolrapport for udførelse forsvinder.

# Hvad skal der til?

Kvalitetsstyringssystem, der sikrer, at:

- Konstruktioner udføres i overensstemmelse med udførelsesgrundlaget
- Personale har de fornødne kvalifikationer og kompetencer
- Foreskrevne kontroller planlægges, gennemføres og dokumenteres

KK2-4: Systemet skal være dokumenteret!

# Et dokumenteret system?

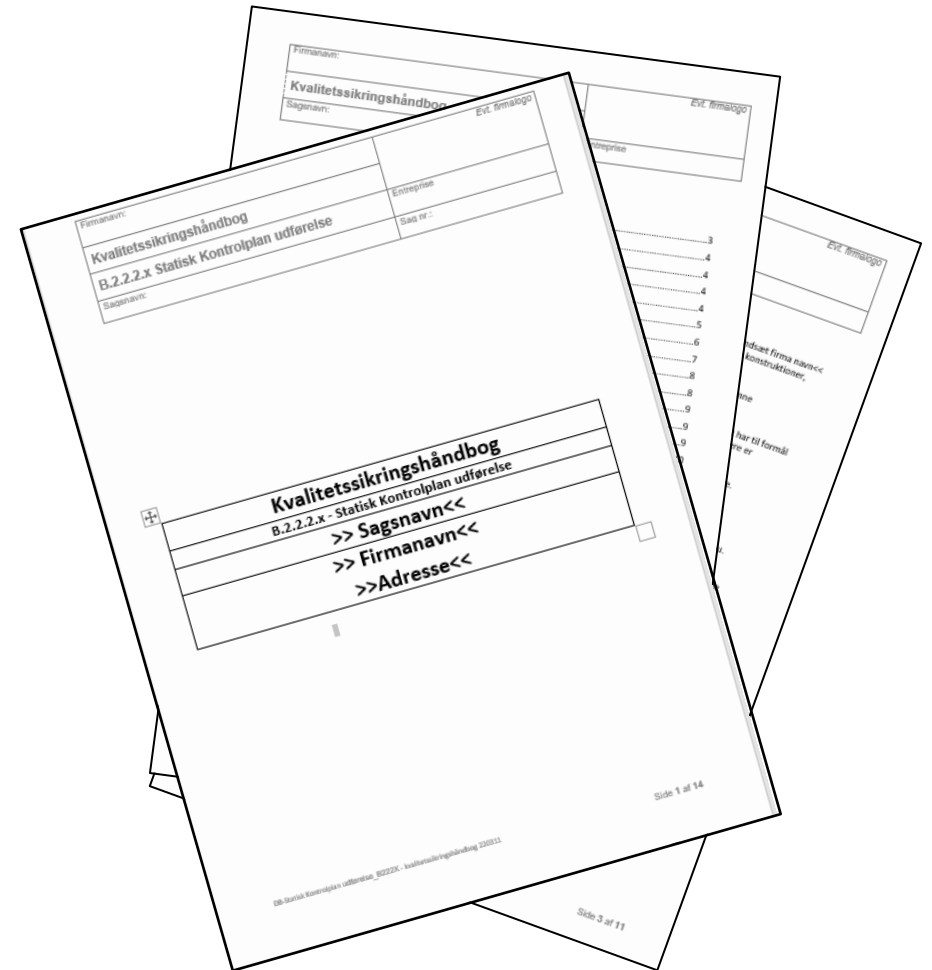
Minimumskrav:

Systemet skal være nedskrevet

- Kvalitetshåndbog
- Samling af procedurer/dokumenter
- ...

Overholdelse af systemet skal kunne eftervises.

En konkret vurdering af den konkrete virksomhed.



# Indhold af kvalitetsstyringssystemet

## DS 1140 Kapitel 4.2

- Beskrivelse af virksomhedens arbejdsområde
- Organisationsplan indeholdende ansvar, beføjelser og kvalifikationer for personer der leder, udfører og verificerer kontrolarbejder
- Procedure for kontrol, granskning og håndtering af udførelsesgrundlaget
- Procedure for udarbejdelse og håndtering af udførelsesgrundlaget for arbejdet
- Styring af revisioner
- Procedure for indkøb af materialer, produkter, konstruktionsdele, udførelsesmateriel og underleverancer
- Procedure for indkøb af leverancer hos underleverandører, der sikrer, at de krav, som stilles til virksomheden, videreføres til underleverandøren - herunder vurdering af underleverandørens kvalitetsledelsessystem
- Procedure for indkøb af materialer, produkter, konstruktionsdele
- Procedure for udførelse, herunder instruktion af personale i forhold til kritiske processer/arbejder, detaljer o.a.
- Procedure for uafhængig kontrol og for egenkontrol
- Procedure for dokumentation af de udførte kontroller
- Procedure for behandling af afvigelser
- Hvem der er ansvarlig for projektets kvalitetsstyringssystem, herunder hvem der udfører intern audit, og hvem der kan godkende systemet
- At kvalitetsledelsessystemet efterleves i praksis.



# Kontroltyper



## Egenkontrol

- Kontrol udført af den person, der har udført de bærende konstruktioner

## Uafhængig kontrol

- Kontrol udført af en person, der IKKE har medvirket ved udførelsen af de bærende konstruktioner – kan være fra samme organisation

## Tredjepartskontrol

- Kontrol udført af en person, der ikke har tilknytning til de organisationer, som har medvirket til at udføre de bærende konstruktioner

# Kontrolplaner

**Foreskrevne kontroller skal planlægges, gennemføres og dokumenteres**

Gælder for:

- Egenkontrol
- Uafhængig kontrol
- (Tredjepartskontrol)

Egenkontrol

- Ingen krav til dokumentation

Uafhængig kontrol

- Skal dokumenteres
- Planen - grundlag for B2.2.2.x  
Statisk kontrolplan for udførelse
- Resultaterne/dokumentationen –  
indgår i B3.2.2.x  
Statisk kontrolrapport for udførelse

# Kontrollerne skal omfatte

- Gennemgang af udførelsesgrundlaget fra projektering
- Kontrol af udførelsesgrundlaget for arbejdet
- Kontrol af dokumentation af materialer og produkter
- Modtagekontrol af kritiske/relevante materialer, produkter mv.
- Kontrol af udførelse, herunder kontrol af transport og opbevaring på pladsen, tidligere udførte konstruktioner (overtagelseskontrol/grænseflader), montage og udførelse af konstruktionsdele samt slutkontrol.



## Projektspecifikke

- Udgangspunkt kan være en standard kontrolplan
- Omfatte egen- og uafhængig kontrol
- Særlige kontroller skal indarbejdes

Firmanavn: _____				Sag nr.: _____		Evt. firmalogo	
Kontrol af udførelse – Uafhængig kontrol				Udførelsesgrundlag		Side 1 af 2	
Sagsnavn: _____				Kontrolafsnit		Kontroltype: Uafhængig kontrol	
Konstruktionsdel: In situ støbte terrændæk							
Entreprise: _____							
Nr.	Kontrol af:	Tidspunkt	Acceptkriterium	Kontrol-omfang	Kontrol-metode	Godekendt Dato & Sign	Dokumentationsmetode
1	Isolering vandretteflader og lodret kantsikring	Før støbning	Overensstemmelse med udførelsesgrundlaget for arbejde	1 kontrol for hvert kontrolafsnit	Visuel		Kontrolleder noteres på tegning eller kontroljournal. Resultater dokumenteres i kontroljournal. Kan suppleres med billedokumentation
2	Slip anbring. Afsnit, type og placering. Her under kontrol af proceskontrolskema	Før støbning	Overensstemmelse med udførelsesgrundlaget for arbejde	1 kontrol for hvert kontrolafsnit	Visuel og måling		Kontrolleder noteres på tegning eller kontroljournal. Resultater dokumenteres i kontroljournal. Kan suppleres med billedokumentation
3	Støbeprocessen. Her under kontrol af proceskontrolskema	Endt støbning	Overensstemmelse med udførelsesgrundlaget for arbejde. Skal fremgå ansatstid. Revner i overflade. Se EN 1992 DKNA	1 kontrol for hvert kontrolafsnit	Visuel		Resultater noteres i kontrolskema. Resultater dokumenteres i kontroljournal. Kan suppleres med billedokumentation
4	Overfladen	28 dage efter støbning					Kontrolleder noteres på tegning eller kontroljournal. Resultater dokumenteres i kontroljournal. Kan suppleres med billedokumentation

# Kontrolplanerne

- Entydig identifikation af kontrollen/kontrolpunktet
- Entydig beskrivelse af, hvad der skal kontrolleres, hvornår i processen kontrollen skal udføres, omfanget af kontrollen (tælleligt), kontrolmetoden og grundlaget for kontrollen
- Entydige og målbare acceptkrav jf. udførelsesgrundlaget og relevante udførelsesstandarder eventuelt suppleret med interne krav
- Kontrollerne afpasset/afstemt efter DS/EN 1990 DK NA B5
- Kontrolomfanget afstemt efter udførelsesklassen
- Entydig beskrivelse af kontrolafsnit for projektet (som udgangspunkt maks. 4 ugers produktion)
- Entydige beskrivelser af, hvem der kan/må udføre de forskellige kontroller.



**Kontrol af udførelse - Egenkontrol**

Firmanavn: \_\_\_\_\_ Sag nr.: \_\_\_\_\_  
Sagsnavn: \_\_\_\_\_ Udførelsesgrundlag: \_\_\_\_\_  
Konstruktionsdel: Slap armering Kontrolafsnit: \_\_\_\_\_  
Entreprise: \_\_\_\_\_ Evt. bemærkninger: \_\_\_\_\_  
Her kan noteres, hvor der er kontrolleret. Hvis der findes afvigelser noteres de ligeledes her. Når afvigelsen er afhjulpet kontrolleres igen. Denne kontrol og resultatet noteres i en ny tegning.

Dato: \_\_\_\_\_ Kontrol nr.: \_\_\_\_\_ Placering: \_\_\_\_\_ Signatur: \_\_\_\_\_

Evt. firmalogo: \_\_\_\_\_ Side 1 af 2  
Kontroltype: Egenkontrol

**Kontrol af udførelse - Egenkontrol**

Firmanavn: \_\_\_\_\_ Sag nr.: \_\_\_\_\_  
Sagsnavn: \_\_\_\_\_ Udførelsesgrundlag: \_\_\_\_\_  
Konstruktionsdel: Slap armering Kontrolafsnit: \_\_\_\_\_  
Entreprise: \_\_\_\_\_ Evt. firmalogo: \_\_\_\_\_

Nr.	Kontrol af:	Fokus punkt	Tidspunkt	Acceptkriterium	Kontrol-omfang	Kontrol-metode	Godkendt Dato & Sign.	Dokumentationsmetode
1	Type, mængde, dimensioner, bøjninger, sted og samlinger	Før støbning	Overensstemmelse med udførelsesgrundlaget for arbejdet	1 kontrol for hver støbning	1 kontrol for hvert kontrolafsnit	Visuel		På tegning noteres kontrolleder og resultater. Yderligere bemærkninger noteres i kontrolskema og kan suppleres i kontroljournal.

Evt. firmalogo: \_\_\_\_\_ Side 1 af 2  
Kontroltype: Egenkontrol

**Kontrol af udførelse - Uafhængig kontrol**

Firmanavn: \_\_\_\_\_ Sag nr.: \_\_\_\_\_  
Sagsnavn: \_\_\_\_\_ Udførelsesgrundlag: \_\_\_\_\_  
Konstruktionsdel: In situ støbte terrændæk Kontrolafsnit: \_\_\_\_\_  
Entreprise: \_\_\_\_\_ Evt. firmalogo: \_\_\_\_\_

Nr.	Kontrol af:	Tidspunkt	Acceptkriterium	Kontrol-omfang	Kontrol-metode	Godkendt Dato & Sign.	Dokumentationsmetode
1	Isolering vandretflader og lodret kantisolering	Før støbning	Overensstemmelse med udførelsesgrundlaget for arbejdet	1 kontrol for hvert kontrolafsnit	Visuel		Kontrolleder noteres på tegning eller lign. Resultater dokumenteres i kontroljournal. Kan suppleres med billedokumentation.
2	Slap armering: Antal, type og placering	Før støbning	Overensstemmelse med udførelsesgrundlaget for arbejdet	1 kontrol for hvert kontrolafsnit	Visuel og måling		Kontrolleder noteres på tegning eller lign. Resultater dokumenteres i kontroljournal. Kan suppleres med billedokumentation.
3	Støbeprocessen	Endt støbning	Overensstemmelse med udførelsesgrundlaget for arbejdet	1 kontrol for hvert kontrolafsnit	Visuel		Kontrolleder noteres på tegning eller lign. Resultater dokumenteres i kontroljournal. Kan suppleres med billedokumentation.
4	Overfladen	28 dage efter støbning	Skal fremsk ses efter. Revner i overflade. Se EN 1992 D5NA.	1 kontrol for hvert kontrolafsnit	Visuel		Kontrolleder noteres på tegning eller lign. Resultater dokumenteres i kontroljournal. Kan suppleres med billedokumentation.

Evt. firmalogo: \_\_\_\_\_ Side 1 af 2  
Kontroltype: Uafhængig kontrol

Bemærkninger: \_\_\_\_\_

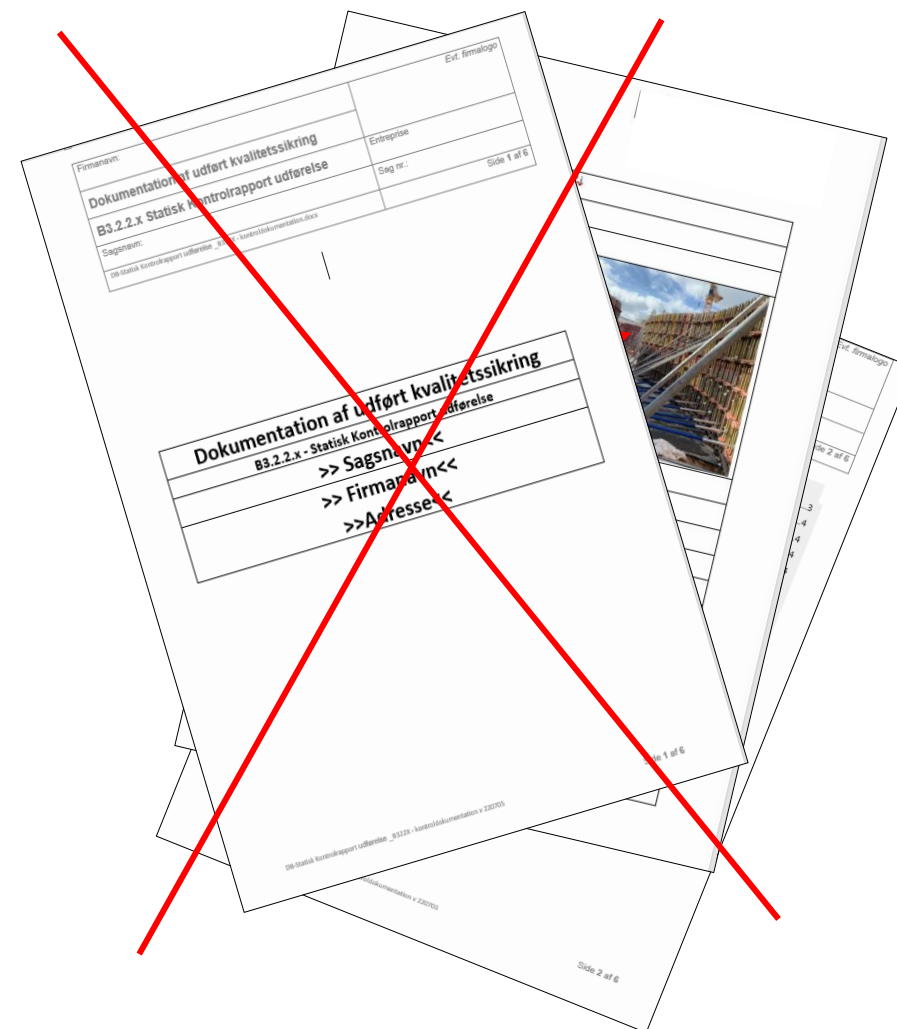
Skema nr. 102

# Kontrolldokumentation

Eftervis, at de bærende konstruktioner er udført som projekteret.

## Dette vil som minimum indebære:

- At dokumentation af de foreskrevne kontroller er udført og dokumenteret som beskrevet, og at de foreskrevne acceptkrav er overholdt
- At de personer, der har udført kontrollerne, har de nødvendige faglige kompetencer
- At eventuelle afvigelser er håndteret jf. beskrevne procedurer
- En redegørelse for, at alle relevante aspekter af den bærende konstruktion er kontrolleret og dokumenteret.



# Hvad indebærer en certificering?

Virksomheden skal kunne demonstrere, at:

Bærende konstruktioner udføres som projekteret!

- Kvalitetsstyringssystemet overholder kravene i DS 1140, og at det efterleves
- Kontroller har et korrekt (afpasset) niveau
- Kontroller udføres og dokumenteres
- Personalet har de fornødne kvalifikationer og kompetencer
- Uafhængighed

# Certificeringsprocessen

## Systemgennemgang

- Evaluering af virksomhedens ledelsessystem for udførelseskontrol
- Lever systemet op til kravene i DS 1140?
- Afklaring af eventuelle afvigelser

## Verifikation af systemet

- Audit
- Kontrol af at ledelsessystem for udførelseskontrol efterleves i praksis
- På virksomheden og på udvalgte BYGGEPLADSER
- Eventuelle afvigelser behandles i virksomheden – nye arbejdsgange, genbesøg.

## Certificering

- Dancert udsteder (eventuelt) et certifikat

## Overvågning

- Systemet efterleves – hver dag, på alle pladser også om et år
- Audit på byggepladser, evt. suppleret med audit på kontorer
- Frekvens – årligt.

# Indhold af en audit



# Planlagt gennemgang

Handler i bund og grund om at besvare 3 spørgsmål

- Følges den fastlagte praksis
  - Nedskevne procedurer
  - Mundtlige procedurer
- Imødekommes omverdenens forventninger
- Er “maskinen” velsmurt og robust

# Omfanget

Alle emner skal behandles ved en certificeringsaudit.

Lokation: Kontor

fx. udførelsesgrundlaget (angiver grundlaget alle specifikationer og data, der er nødvendige for at kunne fremstille produktet)

Lokation: Pladsen

fx. modtagekontrol af materialer

fx. hvordan udføres den uafhængige kontrol

# Omfanget

Fx modtagekontrol af materialer, fx armering



# Omfanget

Fx. hvordan udføres den uafhængige kontrol?



Overvågning af den person, der gennemfører den uafhængige kontrol.

Sikres det, at alle krav efterleves - geometri, armering, dæklag, indstøbningsdele m.m.

Opretholdes de nødvendige registreringer af kontrollen m.m.

## Hvem bliver auditeret?

Den/de der udfører aktiviteten

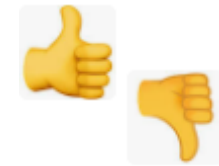
## Tidsforbrug?

Det afhænger af størrelse og aktiviteterne

# Afslutningsmøde

Auditor præsenterer resultater/konklusioner

- Hvad gik godt?
- Hvad gik evt. mindre godt?: Afvigelser/observationer
- Hvad skal der til, for at der kan indstilles til certifikat?





# Dokumentation

Dokumentation af udførelseskontrol  
(til brug ved sluterklæringen) vil indeholde:

- Certifikat fra Dancert
- Erklæring fra den udførende om, at projektet er omfattet af certifikatet
- Dokumentation af særlige kontroller

Fremsendes til den bygværksprojekterende



# ERFARINGER MED CERTIFICERINGSORDNINGEN

- Certificeret statiker til KK2, KK3/4 siden november 2020
- Har skrevet ca. 30 starterklæringer og 5 slutterklæringer
- Erfaringer med ordningen:
  - Der har været udfordringer ift. at indhente statisk dokumentation fra eksterne afsnitsprojekterende og leverandører. Generelt er branchen nu ved at have styr på det.
  - Der har været, og er fortsat, store udfordringer ift. at indhente dokumentation fra udførelsen (A5, B2.2.2.x og B3.2.2.x).
  - Det er min erfaring, at de fleste større entreprenører er ved at få styr på processen/krav om uafhængig kontrol/at der skal fremsendes kontrolplaner til CS inden arbejdet går i gang osv. Men mange har fortsat ikke styr på reglerne.



**Teknisk direktør og Partner, ABC**

mpl@abc.dk

+45 4290 7602



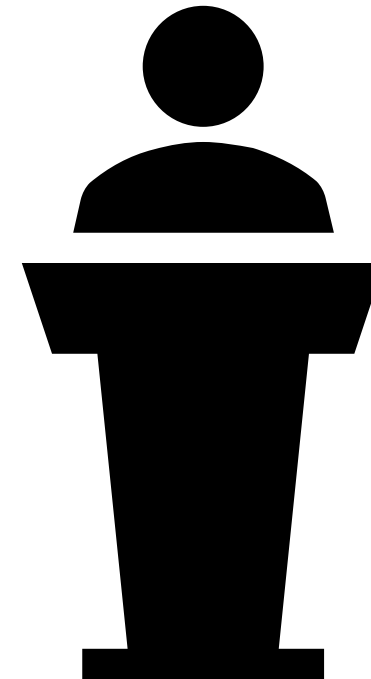
# ERFARINGER MED CERTIFICERINGSORDNINGEN

- Det er ofte en meget tidskrævende og langstrakt proces at få indhentet/kommenteret/oprettet udførelsesdokumentationen til et acceptabelt stade, så der kan udstedes sluterklæring
- Som følge heraf oplever jeg ofte udfordringer med at få ibrugtagningstilladelse til tiden
- CS bliver ofte sat under enormt pres for at udstede sluterklæring på baggrund af en tvivlsom udførelsesdokumentation
- Reglerne for, hvorledes CS skal agere i gråzonen mellem at udførelsesdokumentationen er godkendt/ikke godkendt er uklare. Det er op til den enkelte CS'er at vurdere
- De certificerede statikere hilser en certificeringsordning for udførende meget velkommen – så kan CS blot forholde sig til det vi er eksperter i - statikken

# Synspunkter

Fra de udførende

Fra de certificerede statikere



# Diskussion og spørsmål

