
Vejledning til BR18 kapitel 33, certificerede statikers virke

Vejledning til § 536, stk. 1

Grundlæggende skelnes der mellem en certificeret projekterende statiker, som indgår i projektorganisationen og en certificeret kontrollant, der er uafhængig af projektorganisationen.

Endvidere skelnes mellem aktiv og ledende certificeret statiker afhængigt af om opgaven varetages fuldt ud af den certificerede statiker eller om dele eller hele opgaven varetages af medprojekterende eller medkontrollanter under den ledende certificerede statiker.

Den certificerede statikers kontrol er et supplement til den kontrol, som er beskrevet i SBI-anvisning 271. Den supplerende kontrol er kun påkrævet, såfremt den certificerede statiker ikke personligt udfører den kontrol som er beskrevet i SBI-anvisning 271, kap. 5.3, tabel 16.

Vejledning til § 536, stk. 2

Afhængigt af om opgaven varetages fuldt ud af tredjepartskontrollanten eller om dele eller hele opgaven varetages af medkontrollanter under den ledende certificerede statiker, skelnes mellem aktiv kontrollant og ledende kontrollant.

Vejledning til § 537, stk. 1

En certificeret statiker virker som projekterende, når denne deltager i fastlæggelsen af design, virkemåde og dokumentation af de bærende konstruktioner.

Den certificerede statikers projektering skal sikre løsninger, som er hensigtsmæssige til formålet, følger god byggeskik og er i overensstemmelse med gældende byggeregler og grundlaget for projekteringen. Projekteringen skal endvidere lede til en statisk dokumentation, som er dækkende, tilstrækkelig og ikke indeholder fejl og mangler, der har betydning for konstruktionens sikkerhed.

Formålet med projekteringen er at fastlægge, beskrive og dokumentere de bærende konstruktioner i bygværket som beskrevet i SBI-anvisning 271, kap. 1.

En certificeret statiker kan virke som projekterende af bærende konstruktioner, der er henført til konstruktionsklasse KK2 – KK4, jf. SBI-anvisning 271.

Den certificerede statikers virke som projekterende omfatter bygværket som helhed, herunder at alle grænseflader mellem konstruktionsafsnit er håndteret i overensstemmelse med projektets forudsætninger.

Vejledning til § 538, stk. 1

Den certificerede statikers virke som aktiv projekterende ved udarbejdelse (U), kontrol (K) og godkendelse (G) af den statiske dokumentation skal afspejle og dokumentere, at den certificerede har koordineret og samlet den statiske dokumentation på

tilfredsstillende måde.

Udarbejde (U)

Når den certificerede statiker virker som aktiv projekterende, er en del af dennes ydelse selv at udarbejde særlige dele af den statiske dokumentation, jf. bilag 4, tabel 1.

Udarbejdelsen består i, at den certificerede statiker selv har tilrettelagt og udformet dokumentationen.

Kontrollere (K)

Når den certificerede statiker virker som aktiv kontrollant kan en del af dennes ydelse være at kontrollere de projekterendes arbejde. Kontrollens niveau fastlægges i den statiske projektredegørelse – bygværk som minimumskontrol, udvidet kontrol eller maksimumskontrol.

Kontrolniveauet - dybden og omfanget af kontrollen – skal følge principperne i SBI-anvisning 271, kap. 5.3.

I tilfælde hvor kontrol af dokumentationen udarbejdes uden for den certificerede statikers organisation – f.eks. en uafhængig kontrol hos en leverandør – skal den certificerede statiker som minimum kontrollere kontroldokumentationen, og at grænseflader er håndteret i overensstemmelse med projektets forudsætninger.

I KK3 og KK4 skal den certificerede statiker i nødvendigt omfang supplere med en stikprøvekontrol af beregninger og tegninger for at sikre sig, at kravene i BR18, kap. 15 er overholdt.

Den certificerede statikers supplerende kontrol skal som minimum omfatte

- Minimumskontrol af dokumentationen, herunder kontrollere at beregningerne lever op til gældende krav i Danmark, dvs. Eurocodes med tilhørende danske annekser.
- Hvis den certificerede statiker ikke er bekendt med den benyttede typeberegning, skal den certificerede statiker gennemføre en maksimumskontrol af typeberegningen.
- I konstruktionsklasse 3 og 4 skal den certificerede statiker supplere med en stikprøvekontrol af komplekse eller utraditionelle konstruktionsafsnit.

Det er den certificerede statiker, som skal dokumentere kontrollen af, at alle de i projektet angivne forudsætninger er indarbejdet i projektet, f.eks. at simple fladelaster og "specielle" laster fra lastplaner er medtaget i en leverandørs statiske dokumentation.

Godkende (G)

Når den certificerede statiker virker som aktiv projekterende er en del af dennes projekteringsydelse at godkende hele eller dele af den statiske dokumentation før frigivelse. Godkendelsen tilkendegiver, at den certificerede statiker er bekendt med dokumentationens indhold, samt at denne er udarbejdet og kontrolleret i overensstemmelse med BR18, kapitel 28 og 30, samt erklære, at dokumentationen kan anvendes, som den foreligger.

Den certificerede statiker kan kun godkende dokumentation udarbejdet i egen organisations regi. Den certificerede statiker kan ikke godkende anden parts dokumentation (§534 3)). I stedet sker dette ved at gennemføre kontrol og udarbejde kontroldokumentation i h.t. "Certificerede statikers virke som kontrollant", (§ 541).

En certificeret statikers udarbejdelse af en dokumentation kan altid tilsidesætte krav om den certificerede statikers kontrol af pågældende dokumentation. Dokumentation udarbejdet af den certificerede statiker skal kontrolleres i henhold til SBI-anvisning 271, tabel 16 "Kontrolniveauer som funktion af konstruktionsklassen".

Resultatet af den certificerede statikers projektering

Omfanget af den certificerede statikers virke beskrives i B1. Statisk Projektredøgørelse – bygværk

Resultatet af den certificerede statikers projektering indgår i den statiske dokumentation i sin helhed.

I forbindelse med byggeriets afslutning udarbejder og underskriver den certificerede statiker en sluterklæring i h.t. § 499.

Vejledning til § 539, stk. 1

Ledende projekterende (LP)

Den certificerede statiker virker som ledende projekterende ved at

- planlægge og udforme konstruktionerne (P)
- løbende styre kvaliteten af projekteringen (S)
- godkende dokumentationen (G).

Den certificerede statikers virke som ledende projekterende afspejler og dokumenterer, at den certificerede statiker har koordineret og samlet den statiske dokumentation på tilfredsstillende vis.

Den ledende certificerede statiker skal sikre, at medprojekterendes bidrag til projekteringen opfylder de krav til dokumentation, som er angivet i BR18, bilag 4 - tabel 1.

Planlægge (P)

Den certificerede statikers virke som ledende projekterende omfatter som minimum, at

- udforme konstruktionerne og disponere de statiske systemer
- deltage aktivt i udarbejdelsen af A1. Konstruktionsgrundlag – bygværk
- medvirke ved gennemførelsen af de indledende beregninger af bygværkets hovedkonstruktion og væsentlige konstruktionsdele.

Den certificerede statiker skal sikre, at dokumentationen for ovenstående aktiviteter underlægges en uafhængig kontrol i h.t. SBI-Anvisning 271, kap. 5 og 6.

Styre kvalitet (S)

Den certificerede statikers virke som ledende projekterende omfatter som minimum, at styre kvaliteten af projekteringen samt tilse, at de projekterende er:

- bekendte med A1. Konstruktionsgrundlag – bygværk,
- bekendte med og følger organisationens system for kvalitetsstyring,
- i besiddelse af relevante værktøjer, og
- kompetente til at projekttere det aktuelle bygværk.

Den certificerede statikers styring af kvalitet skal ske løbende ved kontrol af ovennævnte.

Den certificerede statiker skal gennemføre maksimumskontrol af de dele af A1. Konstruktionsgrundlag, B1. Statisk projektredøgørelse og B2. Statisk Kontrolplan som den certificerede statiker ikke selv har udarbejdet.

Vejledning til § 539, stk. 2

Øvrige opgaver, som den certificerede kan uddelegere, kan være kontrol af A2.2.x Statiske beregninger konstruktionsafsnit - anden organisation, A3 Konstruktionstegninger og modeller, A4 Konstruktionsændringer og B3 Statisk kontrolrapport.

Den certificerede statiker kan uddelegere kontrollen som nærmere beskrevet i § 542.

Vejledning til § 540, stk. 1

En certificeret statiker virker som kontrollant, når denne kontrollerer dokumentationen af bærende konstruktioner, som den certificerede statiker ikke har deltaget i projekteringen af.

Den certificerede statikers kontrol skal påse, at

- den statiske dokumentation er dækkende, tilstrækkelig og ikke indeholder fejl og mangler, der har betydning for konstruktionens sikkerhed.
- de valgte løsninger er hensigtsmæssige til formålet og følger god byggeskik, og
- de valgte løsninger og den statiske dokumentation er i overensstemmelse med gældende byggregler og grundlaget for projekteringen.

Formålet med den certificerede statikers kontrol svarer til uafhængig kontrol som beskrevet i SBI-Anvisning 271, kap. 5 og 6.

En certificeret statiker kan virke som kontrollant af dokumentation af konstruktioner, der er henført til konstruktionsklasse KK2-KK4, jf. SBI-anvisning 271.

Den certificerede statiker skal som kontrollant kontrollere den statiske dokumentation og fremlægge sine kommentarer hertil.

Vejledning til § 541, stk. 1

Den certificerede statiker skal som aktiv kontrollant som minimum gennemføre en kontrol efter følgende beskrivelse:

Grundlag for kontrollen

Projekteringen skal være tilendebragt, og den statiske dokumentation foreligge i sin fulde og færdige form inden den overdrages til den certificerede statiker for kontrol. Der kan aftales en successiv kontrol, hvor dokumentationens dele kontrolleres i den takt de færdiggøres. Der skal da gennemføres en afsluttende kontrol, når hele dokumentationen foreligger i færdig form, for at sikre de bærende konstruktioners og den statiske dokumentations sammenhæng.

Principper for kontrol

Den certificerede statiker skal i sit virke som kontrollant alene kontrollere det foreliggende, og ikke foretage en "alternativ projektering" eller foreslå egne foretrukne løsninger. Det kan dog være relevant, f.eks. i forbindelse med bygbarhed, at henvise til almindeligt anerkendte løsninger på en given problematik. Hvis den certificerede statiker ikke besidder ekspertise indenfor et givet fagområde, skal denne søge assistance hos eksperter indenfor det pågældende område, hvorved virket ændres til ledende kontrollant. Såfremt der ved den certificerede statikers kontrol er fundet afvigelser, fra bestemmelserne i bygningsreglementet eller i forhold til projektgrundlaget, skal den certificerede statiker kontrollere de projekterendes rettelser heraf.

Kontrollens gennemførelse

Kontrollen beskrives i Statisk Projektredøgørelse – bygværk, hvoraf kontrollens niveau og omfang skal fremgå. Den certificerede statiker kan for eksempel med fordel kontrollere Konstruktionsgrundlag – bygværk og Statisk Projektredøgørelse – bygværk inden arbejdet med Statiske Beregninger-bygværk påbegyndes.

Kontrollen beskrives ved dybden og omfanget af kontrollen og skal følge principperne i SBI-anvisning 271, kap. 5.3.

Kontrolniveau

Der anvendes 3 kontrolniveauer: Minimumskontrol (Min.), Udvidet kontrol (Udv.) og

maksimumskontrol (Max.). Der skal anvendes de kontrolniveauer der er angivet i Bilag 4, Tabel 2.

Kontrolomfang

Kontrolomfang beskriver det kontrollen omfatter. Kontrolomfanget beskrives i den certificerede statikers start- og sluterklæring; evt. blot ved henvisning til beskrivelse i B1. Statisk Projektredogørelse – bygværk.

Kontrollen skal som udgangspunkt omfatte alle dele af den statiske dokumentation for det fastlagte kontrolomfang.

Forhold for særlig opmærksomhed

Den certificerede statiker skal ved sin kontrol være særligt opmærksom på, at det kontrollerede er

- baseret på gældende standarder
- henregnet til korrekt konsekvensklasse
- henregnet til korrekt konstruktionsklasse
- henregnet til korrekt udførelsesklasse
- fuldstændigt og dækkende i h. t. SBI-anvisning 271, kap. 2 og 3.

Resultatet af den certificerede statikers kontrol

Omfanget af den certificerede statikers virke beskrives i B1. Statisk Projektredogørelse – bygværk.

Resultatet af den certificerede statikers kontrol indgår i B3.1 Statisk Kontrolrapport – projektering bygværk.

Som afslutning på kontrolarbejdet udarbejder og underskriver den certificerede statiker en sluterklæring i h.t. § 499

Forud for færdiggørelsen af B3.1 Statisk Kontrolrapport – projektering bygværk og sluterklæringen skal den certificerede statiker indhente de projekterendes kommentarer til resultatet af kontrollen, for derved at undgå misforståelser eller fejl. Den certificerede statiker skal tage hensyn til faktuelle kommentarer, og kan vælge at lade forskelle i vurderinger fremgå af sluterklæringen, men kan også i denne henvise til kontroldokumentationen.

Vejledning til § 542, stk. 1

Ledende kontrollant (LK)

Den certificerede statiker kan virke som ledende kontrollant og lade medkontrollanter gennemføre hele eller dele af kontrollen. Det kan fx være relevant, hvis

- den certificerede statiker ikke selv besidder den fornødne kompetence inden for et speciale. Det kan f.eks. være relevant at overdrage kontrollen af geotekniske forhold til en medkontrollant,
- kontrolomfanget gør det umuligt for en enkelt person at gennemføre kontrollen indenfor en tidsplan der står i forhold til det aftalte kontrolarbejde, eller
- kontrollen omfatter aktiviteter, der hensigtsmæssigt kan løses af andre, fx parallelberegninger eller talkontrol.

Den certificerede statiker virker da som ledende kontrollant (LK), og skal som sådan sikre, at kontrollen gennemføres på samme måde, som hvis den certificerede statiker selv var aktiv kontrollant (AK).

Vejledning til § 542, stk. 2

Den ledende certificerede statiker virker som ledende kontrollant ved at

- planlægge kontrollen,
- løbende styre kvaliteten af kontrollen
- godkende kontroldokumentationen, og
- udarbejde kontrolredogørelsen.

Den certificerede statikers virke som ledende kontrollant afspejler og dokumenterer, at den certificerede statiker har koordineret og samlet den statiske kontroldokumentation på tilfredsstillende vis.

Den ledende certificerede statiker skal sikre, at medkontrollanters bidrag til kontrollen opfylder de krav til dokumentation, som er angivet i BR18, bilag 4 – tabel 2.

For de dele af A1. Konstruktionsgrundlag, B1. Statisk projektredegørelse og B2. Statisk kontrolplan som er kontrolleret af andre, skal den certificerede statiker supplere kontrollen ved personligt at gennemføre en minimumskontrol.

Resultat af certificeret statikers kontrol

Såfremt den certificerede statiker har virket som ledende kontrollant beskrives og dokumenteres kontrollens organisering og forløb i en kontrolredegørelse, jf. SBI-anvisning 271 kap. 5.4.2, som udarbejdes af den certificerede statiker.

Kontrolredegørelsen bilægges denne dokumentation.

For den del af kontrollen, som er udført af medkontrollanter, skal den certificerede statiker redegøre for hvem, der har udført kontrollen og hvem, der har udarbejdet dokumentationen.

Hvor kontrollen er udført uden for den certificerede statikers organisation - f.eks. hos en leverandør – skal den certificerede statiker redegøre for kontrol af kontroldokumentationen, kontrol af grænseflader og eventuel stikprøvekontrol, jf. vejledningen til § 538 under "Kontrol (K)".

Som afslutning udarbejder og underskriver den certificerede statiker en sluterklæring i h.t. §499, som bilægges kontrolredegørelsen.

I forbindelse med færdiggørelsen af B3.1 Statisk Kontrolrapport – projektering bygværk og sluterklæringen skal den certificerede statiker dokumentere forløbet af den løbende kontrol som den certificerede statiker har beskrevet i sin kontrolplan til starterklæringen med eventuelle ændringer – eventuelt ved en henvisning til B3.1 Statisk Kontrolrapport – projektering bygværk.

Vejledning til § 543, stk. 1

Den certificerede statikers ydelser som tredjepartskontrollant er at virke som enten aktiv eller ledende kontrollant i henhold til ovenstående § 540 - § 542.

Kontrol af dokumentation i forbindelse med ansøgning om byggetilladelse og starterklæring iht. §19, stk. 2 skal omfatte den del af den statiske dokumentation, der danner grundlag for indplaceringen i konstruktionsklasser samt der godtgør, at byggeriet vil kunne overholde bygningsreglementets krav, jf. Kapitel 15. Kontrol af dokumentation i forbindelse med færdigmelding og sluterklæring iht. § 41, stk. 2 skal omfatte den statiske dokumentation i sin helhed for de berørte dele af bygværket. I denne rolle kan den certificerede statiker ikke acceptere pålagte begrænsninger af sin opgave eller indgå aftale om sådanne begrænsninger, fx undladelse af kontrol af de bærende konstruktioners forhold under brand eller brug af specifikke metoder for udførelse af kontrollen.

Vejledning til § 543, stk. 2

Når den certificerede statiker virker som tredjepartskontrollant i henhold til Bygningsreglementets § 17, stk. 2, § 18, stk. 2 og DS/EN 1990 for en del af bygværket, er den certificerede statikers virke begrænset til disse dele af bygværket; dog således at også andre dele af bygværkets virkemåde og dokumentation kan kontrolleres i den udstrækning, disse andre dele har betydning for de dele af bygværket, som den certificerede tredjepartskontrollanten skal kontrollere.

Vejledning til § 544

Såfremt den certificerede statiker overtager en anden certificeret statikers virke som projekterende, medens projekteringen pågår, kan den fortsættende certificerede statiker starte sit virke på basis af den udgående certificerede statikers arbejde, såfremt den udgående certificerede statiker udformer en erklæring for sit virke efter reglerne i § 544. Alternativt kan den fortsættende certificerede statiker betragte den udgående certificerede statikers virke på samme måde som øvrige projekterendes virke. Den fortsættende certificerede statiker tilrettelægger sit virke efter egen vurdering.

