

Bygningsreglements vejledning til kap 5 - Brand

---

## Kapitel 6: Funktionsafprøvning og systemintegration

## Indholdsfortegnelse

6.1	Indledning .....	2
6.1.1	Generelt.....	2
6.2	Grundlag .....	2
6.2.1	Funktionsafprøvning og systemintegrationstest inden ibrugtagning .....	2
6.2.2	Periodisk funktionsafprøvning og systemintegrationstest efter ibrugtagning .....	3
6.3	Akkreditering .....	4
6.3.1	Generelt.....	4
6.4	Akkrediteret funktionsafprøvning .....	4
6.4.1	Udførelse af akkrediteret funktionsafprøvning.....	4
6.4.2	Bedømmelse af inspektionsresultat.....	6
6.5	Akkrediteret systemintegrationstest .....	6
6.5.1	Udførelse af akkrediteret systemintegrationstest .....	6
6.5.2	Terminer for de løbende systemintegrationstest af sammenkoblede brandsikringsanlæg.....	8
6.6	Funktionsafprøvning uden akkreditering.....	8

## 6.1 Indledning

### 6.1.1 Generelt

For funktionsafprøvning og systemintegrationstest fremgår af BR18, §§ 134-142, at brandtekniske installationer og brandslukningsmateriel skal funktionsafprøves og kontrolleres både før ibrugtagning og løbende i hele byggeriets levetid, så det sikres, at de fungerer efter hensigten. Desuden skal der for brandtekniske installationer, som skal virke sammen tilsvarende, både før ibrugtagning og løbende i hele byggeriets levetid foretages en systemintegrationstest, der viser, at det sammenhængende system af brandtekniske installationer har den ønskede funktion.

Dette forudsætter, at der gennemføres funktionsafprøvninger af de enkelte brandtekniske installationer samt en samlet systemintegrationstest af de sammenkoblede brandtekniske installationer. For brandtekniske installationer omfattet af BR18, §§ 135 og 141 skal funktionsafprøvningerne for bygningsafsnit i risikoklasse 2-4 udføres af et akkrediteret inspektionsorgan. Af § 136, stk. 2 og § 142, stk. 3 fremgår, at systemintegrationstest for bygningsafsnit i risikoklasse 2-4 skal udføres af et akkrediteret inspektionsorgan. Det akkrediterede inspektionsorgan skal være akkrediteret i henhold til *DS/EN ISO/IEC 17020 – Overensstemmelsesvurdering – Krav til forskellige typer inspektionsorganer*.

For brandtekniske installationer, der ikke er omfattet af BR18, § 141, stk. 3, vil de givne beskrivelser for kontrol, service og vedligeholdelse samt terminer herfor udgøre funktionsafprøvningen, som angivet i denne vejlednings kapitel 7 vedr. Drift-, kontrol- og vedligehold af brandforhold i og ved bygninger.

## 6.2 Grundlag

### 6.2.1 Funktionsafprøvning og systemintegrationstest inden ibrugtagning

Af BR18, § 134, stk. 1 fremgår, at der før ibrugtagning af et byggeri skal gennemføres en funktionsafprøvning og kontrol af de brandtekniske installationer og brandslukningsmateriel i byggeriet, der dokumenterer, at den enkelte brandtekniske installation og det enkelte brandslukningsmateriel fungerer efter hensigten.

Af stk. 2 fremgår, at funktionsafprøvning og kontrol skal udføres efter denne vejledning eller på anden måde, som på tilsvarende vis dokumenterer, at de brandtekniske installationer og brandslukningsmateriellet fungerer efter hensigten.

Af BR18, § 135, stk.1 fremgår, at funktionsafprøvning og kontrol for følgende brandtekniske installationer skal foretages af et akkrediteret inspektionsorgan:

1. Automatisk brandalarmanlæg, ABA-anlæg.
2. Automatisk brandventilationsanlæg, ABV-anlæg.
3. Automatisk sprinkleranlæg, AVS-anlæg.
4. Automatisk tryksætningsanlæg, ATA-anlæg.
5. Brandmandselevator.
6. Flugtvejs- og panikbelysningsanlæg.
7. Varslingsanlæg.

Funktionen af disse brandtekniske installationer er primært til sikring af personsikkerhed og redningsberedskabets indsatsmuligheder. Såfremt en anden brandteknisk installation installeres, som et kompenserende tiltag for udeladelse af de ovenfor nævnte brandtekniske installationer, bør funktionsafprøvning af den kompenserende brandtekniske installation udføres af et akkrediteret inspektionsorgan. Dette bør angives i brandstrategirapporten, og bør ligeledes være gældende for den løbende funktionsafprøvning.

Af stk. 2 fremgår, at brandtekniske installationer ved transportable konstruktioner, som opstilles midlertidigt, jf. BR18, § 6 b, stk. 2, er ikke omfattet af stk. 1.

Af BR18, § 136, stk. 1 fremgår, at hvor flere brandtekniske installationer skal virke sammen, skal der før ibrugtagning foretages systemintegrationstest, der viser, at det sammenhængende system af brandtekniske installationer har den ønskede funktion.

Af stk. 2 fremgår, at systemintegrationstest skal udføres efter denne vejledning eller på anden måde, som på tilsvarende vis dokumenterer, at de brandtekniske installationer fungerer efter hensigten. For bygningsafsnit i risikoklasse 2-4 skal systemintegrationstest foretages af et akkrediteret inspektionsorgan.

#### 6.2.2

##### Periodisk funktionsafprøvning og systemintegrationstest efter ibrugtagning

Af BR18, § 140 fremgår, at en bygnings brandsikringstiltag, herunder relevante dele af materialer, konstruktioner, bygningsdele og brandtekniske installationer, skal kontrolleres og vedligeholdes, så de i hele bygningsens levetid bidrager til brandsikkerheden.

Af BR18, § 141, stk.1 fremgår, at brandtekniske installationer, håndslukningsudstyr samt brandsikring af ventilationsanlæg i og ved bygninger og bygningsafsnit skal løbende funktionsafprøves og kontrolleres.

Af stk. 2 fremgår, at kravet om løbende funktionsafprøvning og kontrol anses som opfyldt, hvis afprøvning og kontrol sker med de intervaller, som er beskrevet i denne vejledning.

Af stk. 3 fremgår, at for bygningsafsnit i risikoklasse 2-4 skal den løbende funktionsafprøvning og kontrol af følgende brandtekniske installationer foretages af et akkrediteret inspektionsorgan, der er akkrediteret i henhold til *DS/EN ISO/IEC 17020 - Overensstemmelsesvurdering – Krav til forskellige typer inspektionsorganer*:

1. Automatisk brandalarmanlæg, ABA-anlæg.
2. Automatisk brandventilationsanlæg, ABV-anlæg.
3. Automatisk sprinkleranlæg, AVS-anlæg.
4. Automatisk tryksætningsanlæg, ATA-anlæg.
5. Brandmandselevator.
6. Flugtvejs- og panikbelysningsanlæg.
7. Varslingsanlæg.

Af stk. 4 fremgår, at stk. 3 alene omfatter byggeri, hvortil der er meddelt ibrugtagningstilladelse i medfør af denne bekendtgørelse, samt byggeri opført efter tidligere lovgivning, hvor funktionsafprøvning og kontrol ved en akkrediteret virksomhed er et krav i byggetilladelsen eller den godkendte, brandtekniske dokumentation for det pågældende byggeri.

Af stk. 5 fremgår, at brandtekniske installationer ved transportable konstruktioner, som opstilles midlertidigt, jf. BR18 § 6 b, stk. 2, er ikke omfattet af stk. 3.

Af stk. 6 fremgår, at bliver det akkrediterede inspektionsorgan ved en funktionsafprøvning opmærksom på, at anlæg er behæftet med fejl, der kan medføre risiko for konkret personskade i tilfælde af brand, skal der ske meddelelse herom til kommunalbestyrelsen.

Af BR18, § 142, stk. 1 fremgår, at hvor flere brandtekniske installationer skal virke sammen, skal der løbende foretages systemintegrationstest, der viser, at det sammenhængende system af brandtekniske installationer har den ønskede funktion.

Af stk. 2 fremgår, at kravet om løbende systemintegrationstest i stk. 1 anses som opfyldt, hvis systemintegrationstesten sker med de intervaller, som er beskrevet i denne vejledning.

Af stk. 3 fremgår det, at den løbende systemintegrationstest skal udføres efter denne vejledning eller på anden måde, som på tilsvarende vis dokumenterer, at de brandtekniske installationer fungerer efter hensigten. For bygningsafsnit i risikoklasse 2-4 skal systemintegrationstest foretages af et akkrediteret inspektionsorgan, der er akkrediteret i

henhold til *DS/EN ISO/IEC 17020 – Overensstemmelsesvurdering – Krav til forskellige typer af inspektionsorganer*.

Af stk. 4 fremgår, at stk. 3 alene omfatter byggeri, hvortil der er meddelt ibrugtagningstilladelse i medfør af denne bekendtgørelse, samt byggeri opført efter tidligere lovgivning, hvor systemintegrationstesten ved en akkrediteret virksomhed er et krav i byggetilladelsen eller den godkendte, brandtekniske dokumentation for det pågældende byggeri.

Af stk. 5 fremgår, at bliver det akkrediterede inspektionsorgan ved en systemintegrationstest opmærksom på, at anlæg er behæftet med fejl, der kan medføre risiko for konkret personskade i tilfælde af brand, skal der ske meddelelse herom til kommunalbestyrelsen.

De standarder, vejledninger, normer og lign., der henvises til i denne vejlednings bilag 12 vedr. Brandtekniske installationer og håndslukningsudstyr, afsnit 5, forudsættes lagt til grund for projektering, etablering, drift, kontrol og vedligeholdelse for de enkelte brandtekniske installationer, der er omfattet af funktionsafprøvning, herunder akkrediteret funktionsafprøvning

## 6.3 Akkreditering

### 6.3.1 Generelt

Funktionsafprøvning samt systemintegrationstest forud for ibrugtagning samt efterfølgende løbende funktionsafprøvnings samt systemintegrationstest skal udføres efter denne vejledning eller på anden måde, som på tilsvarende vis dokumenterer, at de brandtekniske installationer og sammenkoblingen af de brandtekniske installationer fungerer efter hensigten.

Af BR18, § 142 stk. 4 fremgår, at akkrediteret funktionsafprøvning og kontrol for brandtekniske installationer som nævnt i § 141 alene omfatter byggeri, hvortil der er meddelt ibrugtagningstilladelse i medfør af BR18 og dermed senere opdateringer, eller hvor funktionsafprøvning eller kontrol ved en akkrediteret virksomhed er et krav i tidligere byggetilladelser. Dette omfatter dermed også den brandtekniske dokumentation, der ligger til grund for sådanne byggetilladelser.

Af bl.a. BR18, § 135 og § 136 samt § 141 fremgår det, at for så vidt angår nedenstående brandtekniske installationer, skal såvel funktionsafprøvning og kontrol som systemintegrationstest forud for ibrugtagning samt efterfølgende løbende funktionsafprøvnings og systemintegrationstest foretages af et akkrediteret inspektionsorgan:

1. Automatisk brandalarmanlæg, ABA-anlæg.
2. Automatisk brandventilationsanlæg, ABV-anlæg.
3. Automatisk sprinkleranlæg, AVS-anlæg.
4. Automatisk tryksætningsanlæg, ATA-anlæg.
5. Brandmandselevator.
6. Flugtvejs- og panikbelysningsanlæg.
7. Varslingsanlæg.

## 6.4 Akkrediteret funktionsafprøvning

### 6.4.1 Udførelse af akkrediteret funktionsafprøvning

En akkrediteret funktionsafprøvning indeholder følgende funktioner:

- a. En funktionsafprøvning dækker ud over selve afprøvningen også en inspektion og kontrol af den fysiske funktion af den brandtekniske installation samt dokumentationen herfor.

- b. Kontrol af "færdigmelding" vedrørende den brandtekniske installation, der skal funktionsafprøves og kontrolleres. Det indebærer oplysninger om rekvirent og udførende firma, samt oplysninger om anlægsopbygning og anlægsdata og bekræftelse på, at det udførende firma har gennemført den forudsatte egenkontrol af den brandtekniske installation og eventuel aktivering og fejlovervågning af sammenkoblede brandtekniske installationer.
- c. Kontrol og vurdering af de dokumentationer, som skal være bilagt færdigmeldingen. Dette kan f.eks. være tegninger, beregninger, komponentdata, brandteknisk dokumentation og kopi af byggetilladelse.
- d. Kontrol af overholdelse af f.eks. anvendt normativt dokument (retningslinje, standard, norm etc.) og den brandtekniske dokumentation.
- e. Kontrol af de anlægsdokumentationer, som er påkrævede for brandvæsnets indsats, egenkontrol, servicering og eventuel reparation samt akkrediteret inspektion og godkendelse af den brandtekniske installation.
- f. Afprøvning (verifikation) af den brandtekniske installations korrekte og forudsatte funktion.
- g. For løbende funktionsafprøvning, kontrol af at forudsat egenkontrol og servicering er udført.
- h. For løbende funktionsafprøvning, kontrol af at tidligere påtalte forhold er udbedrede.
- i. Udarbejdelse og fremsendelse af rapport for den første funktionsafprøvning og kontrol af brandtekniske installationer til:
  - Rekvirent af ydelsen
  - Bygningsejer
  - Certificeret brandteknisk rådgiver
  - Firma, der har forestået projektering, installation samt egenkontrol og funktionsafprøvning af den brandtekniske installation
- j. For løbende funktionsafprøvning, udarbejdelse og fremsendelse af rapport for de regelmæssige funktionsafprøvnings af brandtekniske installationer til rekvirenten af ydelsen og altid til bygningsejer.
- k. Bliver det akkrediterede inspektionsorgan ved en funktionsafprøvning opmærksom på, at anlæg er behæftet med fejl, der kan medføre risiko for konkret personskade i tilfælde af brand, skal der ske meddelelse herom til kommunalbestyrelsen. Dette forhold anses bl.a. tilstede, såfremt fejl og mangler er kategoriseret som Kategori A-fejl/mangler eller manglende udbedring af Kategori B-fejl/mangler, jf. afsnit 6.4.2 Bedømmelse af inspektionsresultat.
- l. Såfremt aftaleforholdet med det akkrediterede inspektionsorgan ophører og ikke overtages af anden udbyder, så den brandtekniske installation derved ikke får udført den akkrediterede funktionsafprøvning, er dette tillige et forhold, hvor der er en risiko for, at det kan medføre personskade, og dette skal også meddeles kommunalbestyrelsen.

For ABA-anlæg og AVS-anlæg dækker den akkrediterede funktionsafprøvning tillige integrerede ABDL-anlæg eller AVA- anlæg samt de brandtekniske funktioner af komfortventilationsanlæg eller lign. anlæg, hvor de brandtekniske funktioner styres af ABA-anlægget eller AVS-anlægget.

Terminer for akkrediteret funktionsafprøvnings fremgår af denne vejlednings kapitel 7 vedr. Drift-, kontrol- og vedligehold af brandforhold i og ved bygninger, afsnit 7.5. Akkrediterede funktionsafprøvnings skal planlægges med disse fastsatte terminer, som højst må overskrides med 3 måneder.

## 6.4.2 Bedømmelse af inspektionsresultat

Eventuelle fejl og mangler i forhold til kontrolgrundlaget vil blive kategoriseret, og det påhviler bygningsejer at rette fejl inden for en given periode.

En brandteknisk installations godkendelse baseres på anlæggets tilstand på inspektionstidspunktet, og karakteren (alvorligheden) af de konstaterede afvigelser samt fejl og mangler fastlægges og kan f.eks. bestemmes i tre kategorier; A, B og C, hvor:

- Kategori C er mindre betydende fejl/mangler, som forudsættes rettet snarest muligt og senest inden næste regelmæssige funktionsafprøvning.
- Kategori B er fejl/mangler, som har en vis betydning for anlæggets funktion, hvorfor de forudsættes rettet inden for 2 måneder.
- Kategori A er fejl/mangler, som har kritisk betydning for anlæggets funktion, hvorfor de forudsættes udbedret omgående.

Godkendelsen af en nyetableret, udvidet eller ombygget brandteknisk installation er betinget af, at inspektionsrapporten fremstår uden anmærkninger eller alene indeholder et mindre antal kategori C fejl/mangler. En nyetableret, ombygget eller udvidet brandteknisk installation, som ikke opnår en godkendelse ved den første akkrediterede inspektion, kan først inspiceres på ny med henblik på en godkendelse, når inspektionsorganet har modtaget en skriftlig bekræftelse på, at de påtalte forhold er rettet.

Funktionsafprøvning skal foretages iht. den projekteringsstandard, som den brandtekniske installation er projekteret efter. Desuden i overensstemmelse med det akkrediterede inspektionsorgans retningslinjer herfor samt betingelser og forudsætninger anført i bygningsafsnittets brandstrategi udarbejdet af den certificerede brandrådgiver.

## 6.5 Akkrediteret systemintegrationstest

### 6.5.1 Udførelse af akkrediteret systemintegrationstest

En akkrediteret systemintegrationstest indeholder følgende funktioner:

- a. Kontrol af "færdigmelding" vedrørende systemet af sammenkoblede, brandtekniske installationer, som f.eks. indeholder oplysninger om rekvirent samt installatør af den styrende brandtekniske installation, sikring af at der er medsendt kopier af de akkrediterede og godkendende inspektionsrapporter omfattende hver eneste af de sammenkoblede brandtekniske installationer, funktionsmatrix udarbejdet af den certificerede brandrådgiver og styringsmatrix udarbejdet af installatøren for den styrende, brandtekniske installation.
- b. Bekræftelse på, at de brandtekniske installationsfirmaer har udført egenkontrol af funktionen af de sammenkoblede brandtekniske installationer.
- c. For løbende årlige systemintegrationstest, kontrol af at de brandtekniske installationsfirmaer har udført årlig egenkontrol af funktionen af de sammenkoblede brandtekniske installationer.
- d. For løbende årlige systemintegrationstest, kontrol af at tidligere påtalte forhold er udbedrede.
- e. Udarbejdelse og fremsendelse af rapport for den første systemintegrationstest til:
  - Rekvirent af ydelsen
  - Bygningsejer
  - Certificeret brandteknisk rådgiver
  - Firma, der har forestået projektering, installation samt egenkontrol og funktionsafprøvning af den styrende brandtekniske installation
- f. For løbende årlige systemintegrationstest, udarbejdelse og fremsendelse af rapport for de regelmæssige systemintegrationstest til rekvirenten af ydelsen og altid til bygningsejer.

- g. Bliver det akkrediterede inspektionsorgan ved en systemintegrationstest opmærksom på, at anlæg er behæftet med fejl, der kan medføre risiko for konkret personskade i tilfælde af brand, skal der ske meddelelse herom til kommunalbestyrelsen. Dette forhold anses bl.a. tilstede, såfremt fejl og mangler er kategoriseret som Kategori A-fejl/mangler eller manglende udbedring af Kategori B-fejl/mangler, jf. afsnit 6.4.2 Bedømmelse af inspektionsresultat.
- h. Såfremt aftaleforholdet med det akkrediterede inspektionsorgan ophører og ikke overtages af anden udbyder, så de sammenkoblede brandtekniske installationer derved ikke får udført den akkrediterede systemintegrationstest, er dette tillige et forhold, hvor der er en risiko for, at det kan medføre personskade, og dette skal også meddeles kommunalbestyrelsen.

Systemintegrationstesten skal som udgangspunkt omfatte samtlige områder i det styrende, automatiske brandalarmanlæg eller samtlige alarmventiler og/eller strømningskontakter i et styrende, automatisk sprinkleranlæg, som aktiverer en funktion i et system af sammenkoblede brandtekniske installationer, medmindre den certificerede, brandtekniske rådgiver accepterer andet anerkendt system, som giver den samme sikkerhed for, at de sammenkoblede brandtekniske installationer fungerer efter deres hensigt.

Systemintegrationstesten skal desuden omfatte kontrol af fejlovervågning og funktion af de styrede, sammenkoblede brandtekniske installationer. Verifikationen omfatter imidlertid alene en kontrol af, at de forudsatte funktioner virker i overensstemmelse med hensigten, men ikke for så vidt angår de projekterede kapaciteter og de anvendte komponenter og installationsmetoder el.lign., da sådanne verifikationer henhører under funktionsafprøvningen og kontrollen af de enkelte brandtekniske installationer.

Systemintegrationstesten skal desuden foretages i overensstemmelse med det akkrediterede inspektionsorgans retningslinjer herfor samt betingelser og forudsætninger anført i bygningsafsnittets brandstrategi udarbejdet af den certificerede brandrådgiver.

Det er en forudsætning for gennemførelse af en systemintegrationstest, at de udførende firmaer hver for sig har gennemført den forudsatte egenkontrol af egne brandtekniske installationer med tilfredsstillende resultat.

Det er desuden en forudsætning for gennemførelse af en systemintegrationstest, at installatørerne af de sammenkoblede brandtekniske installationer i fællesskab har gennemført en egenkontrol med et tilfredsstillende resultat, for så vidt angår de korrekte funktioner af de sammenkoblede brandtekniske installationer.

Bedømmelse af inspektionsresultat

Godkendelsen af en systemintegrationstest baseres på udfaldet af den foretagne systemintegrationstest, hvor karakteren (alvorligheden) af de konstaterede afvigelser samt fejl og mangler fastlægges, og kan f.eks. bestemmes i tre kategorier; A, B og C, hvor:

- Kategori C er mindre betydende fejl/mangler, som forudsættes rettet snarest muligt og senest inden næste regelmæssige systemintegrationstest.
- Kategori B er fejl/mangler, som har en vis betydning for de sammenkoblede, brandtekniske installationers funktion, hvorfor de forudsættes rettet inden for 2 måneder.
- Kategori A er fejl/mangler, som har kritisk betydning for de sammenkoblede, brandtekniske installationers korrekte funktion, hvorfor de forudsættes udbedret omgående.

Godkendelsen af sammenkoblingerne af brandtekniske installationer, som er nyetablerede, udvidede eller ombyggede, er betinget af, at inspektionsrapporten fremstår uden anmærkninger eller alene indeholder et mindre antal kategori C fejl/mangler. Nyetablerede,

ombyggede eller udvidede sammenkoblede, brandtekniske installationer, som ikke opnår en godkendelse ved den første akkrediterede systemintegrationstest, kan først testes på ny med henblik på en godkendelse, når inspektionsorganet har modtaget en skriftlig bekræftelse på, at de påtalte forhold er rettede.

- 6.5.2 **Terminer for de løbende systemintegrationstest af sammenkoblede brandsikringsanlæg**  
Løbende systemintegrationstest, der dokumenterer, at det sammenhængende system af installationer har den ønskede funktion, skal udføres som årlig akkrediteret systemintegrationstest. Systemintegrationstesten skal planlægges med fastsatte årlige terminer, som højst må overskrides med 3 måneder.

## 6.6 Funktionsafprøvning uden akkreditering

For brandtekniske installationer, der ikke er omfattet af BR18, § 141, stk. 3, kan funktionsafprøvningen foretages af ejeren, den driftsansvarlige eller et servicefirma, der ikke nødvendigvis er et akkrediteret inspektionsorgan.

For disse brandtekniske installationer vil de givne beskrivelser for kontrol, service og vedligeholdelse samt terminer herfor som angivet i denne vejlednings kapitel 7 vedr. Drift-, kontrol- og vedligehold af brandforhold i og ved bygninger, afsnit 7.5, kunne udgøre funktionsafprøvningen.

Det er hensigten med den løbende funktionsafprøvning, at brandtekniske installationer, håndslukningsmateriel samt brandsikring af ventilationsanlæg til stadighed er funktionsdygtige i hele bygningens levetid, og afprøvnings- og kontrolresultatet dokumenteres.