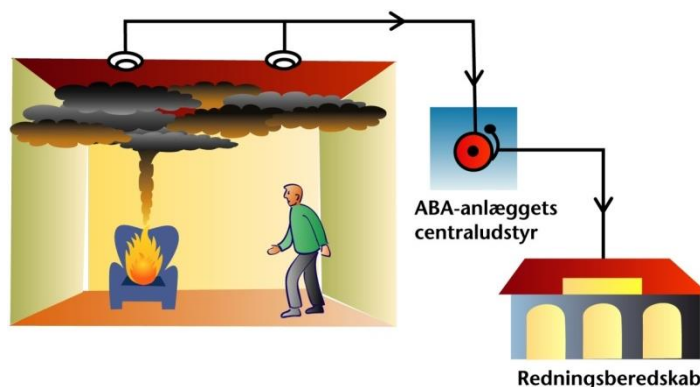
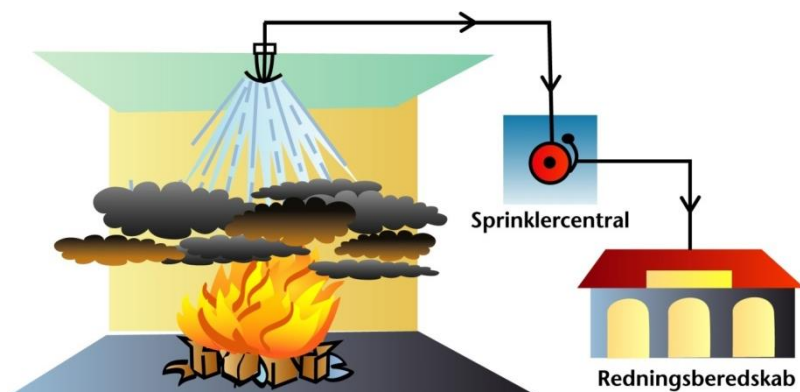


# Pålidelighed af Automatiske brandalarmanlæg (ABA-anlæg) og Automatiske sprinkleranlæg (AVS-anlæg)





# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>INDLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>BRANDTEKNISK DOKUMENTATION</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>RESULTATER/DISKUSSION</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>FUNKTIONSDYGTIGE ABA-ANLÆG OG AVS-ANLÆG</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>FORDELING AF FEJL PÅ ABA-ANLÆG</b> .....	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>FORDELING AF FEJL PÅ AVS-ANLÆG</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>KONKLUSION</b> .....	<b>8</b>

# 1 Indledning

DBI – Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut er et GTS-institut (Godkendt Teknologisk Service-institut), der er akkrediteret af DANAK til at foretage inspektion af brandsikringsanlæg, herunder automatiske brandalarmanlæg (ABA-anlæg) og automatiske sprinkleranlæg (AVS-anlæg).

Formålet med en akkrediteret inspektion af brandsikringsanlæg er at få inspiceret anlæggene af et uvildigt inspektionsfirma, som ikke har økonomisk interesse i anlæggenes funktionalitet, og således konstatere og rette eventuelle fejl, så anlæggene bevarer deres pålidelighed og bidrager til opretholdelsen af det sikkerhedsniveau, der forventes i danske bygninger.

På baggrund af DBI's ca. 90 års erfaring med inspektion af brandsikringsanlæg kan det konstateres, at anlæggene i Danmark generelt har en høj grad af funktionsdygtighed. Erfaringerne viser dog også, at mange anlæg har mere eller mindre graverende fejl, som kan medføre funktionsfejl, hvis de ikke bliver rettet.

Målet med denne analyse er derfor at dokumentere pålideligheden af de ABA- og AVS-anlæg, som er installeret i danske bygninger, og dokumentere, hvilke fejl der oftest forekommer. Pålideligheden er imidlertid kun et udtryk for de pågældendes anlægs tilstand på inspektionstidspunktet og tager således ikke højde for fejl, der er opstået og udbedret mellem inspektionerne.

Grundlaget for analysen er informationer fra anonymiserede DBI-inspektionsrapporter på ABA- og AVS-området. Der er medtaget data fra alle de anlæg, som DBI har inspiceret i perioden 1. januar 2015 - 31. december 2016.

Samtlige ABA-anlæg er installeret, kontrolleret og inspiceret en gang om året i henhold til DBI Retningslinje 252 'Automatiske brandsikringsanlæg' (udgivet af DBI marts 2014) eller Forskrift 232 'Automatiske brandalarmanlæg (udgivet af DBI 2003) eller gældende udgave på etableringstidspunktet (fx 1996, 1983, 1979, 1944).

Samtlige AVS-anlæg er installeret, kontrolleret og inspiceret en gang om året i henhold til DBI Retningslinje 251/4001 (udgivet af DBI maj 2014) eller gældende udgave på etableringstidspunktet (fx Forskrift 251 'Automatiske sprinkleranlæg', udgivet af DBI 2001, 1988, 1971, 1961).

Der er i analysen ikke medtaget data fra anlæg, som kun har haft førstegangsinpektion, eller nye anlægsudvidelser.

## 2 Brandteknisk dokumentation

I inspektionsrapporterne fremgår de eventuelle fejl og mangler, der måtte være på anlægget på inspektionstidspunktet.

Fejlene, der registreres på de enkelte anlæg, er af forskellig karakter og kan inddeles i følgende kategorier:

- Bygningsmæssige fejl (fx funktion af branddøre og produktionsmæssige ændringer)
- Administrative fejl (fx ajourført driftsjournal, orienteringsplaner og skiltning)
- Anlægs-mæssige fejl (fx alarmtryk og batterikapacitet)
- Anlægsfunktionsmæssige fejl (fx fejlsignaler og signalbehandling)
- Fejl med sekundære funktioner (fx varslingsanlæg, brandventilation og Automatiske branddørlukningsanlæg (ABDL-anlæg))
- Fejl med anlægsejers egenkontrol (fx kontrol af gennemført egenkontrol)
- Personsikkerheds fejl (fx funktionsvurdering).

Herudover inddeles fejlene i kategorierne A, B, C eller BC afhængig af fejlens karakter.

**Kategori A:** Betydende fejl og mangler, som kan medføre, at anlægget i en given situation ikke er funktionsdygtigt. Disse fejl skal udbedres, inden anlægget kan godkendes igen.

**Kategori B:** Fejl og mangler, som kan medføre, at dele af anlægget i en given situation ikke er funktionsdygtigt. Disse fejl skal være udbedret senest 2 måneder fra inspektionsrapportens udgivelsesdato. Hvis fejlen ikke udbedres i dette tidsrum, og der ikke er givet skriftlig accept fra myndigheden, kasseres anlægget uden yderligere varsel.

**Kategori C:** Mindre fejl og mangler, som på sigt kan medføre, at anlægget eller dele af anlægget i en given situation ikke yder den beskyttelse, der er forudsat af anlægsejeren, myndigheden eller forsikringsselskabet. Disse fejl skal være udbedret senest 12 måneder fra inspektionsrapportens udgivelsesdato. Fejl fra året før, hvor der ikke er givet skriftlig accept fra myndigheden, opgraderes til en kategori B.

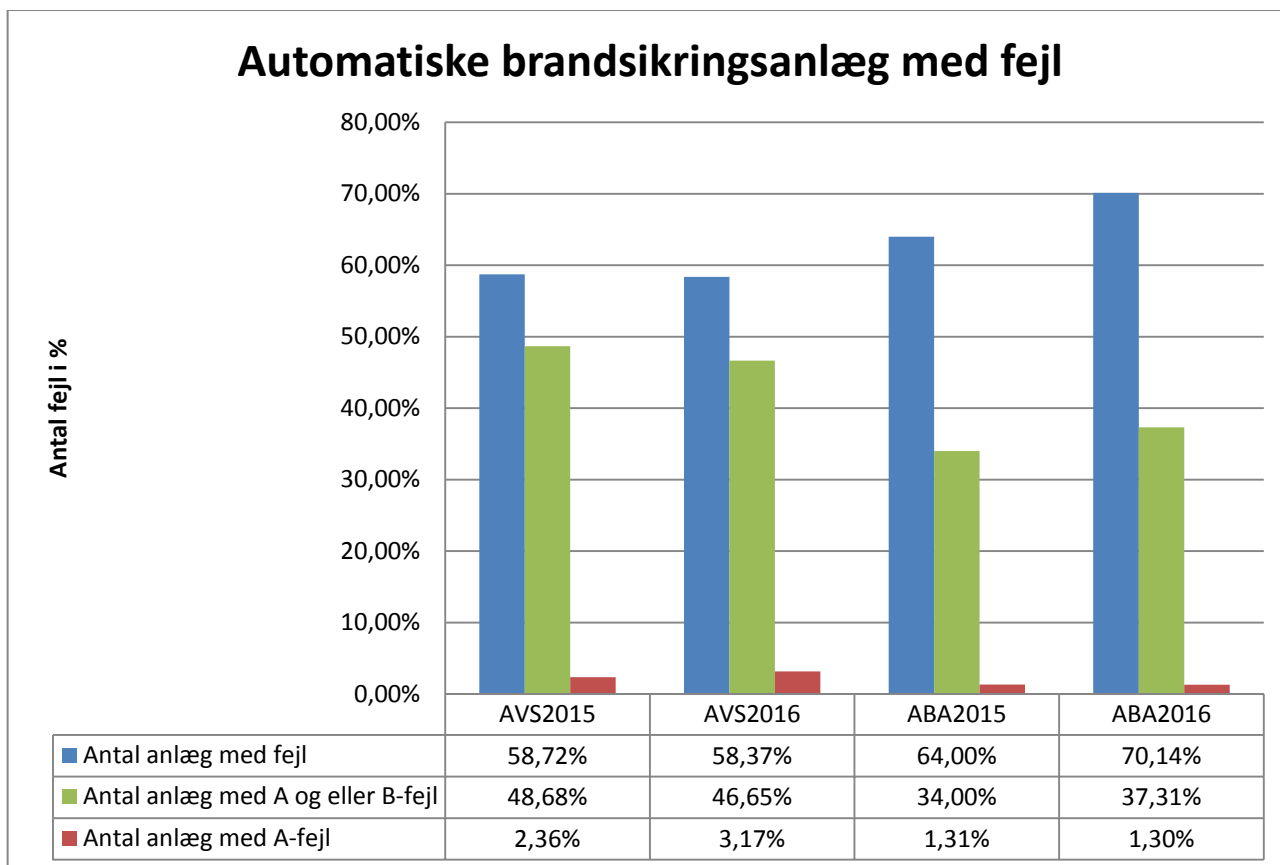
**Kategori BC:** A-fejl som følge af et uacceptabelt antal B- og C-fejl. Fejlen gives efter en konkret vurdering, og der skal derfor ikke et bestemt antal B- og eller C-fejl til. Tilbagevendende fejl fra gang til gang kan være med til at udløse denne fejl.

Det skal bemærkes, at flere fejl inden for samme fejlnummer kun regnes som én fejl på de efterfølgende sider. Fx vil flere fejl i orienteringsplaner kun fremstå som én fejl, hvorfor de efterfølgende tal og procenter skal tolkes herefter.

## 3 Resultater/diskussion

### 3.1 Funktionsdygtige ABA-anlæg og AVS-anlæg

Der er opsamlet data fra ABA- og AVS-anlæg inspiceret af DBI i 2015-2016. Resultatet af inspektionerne fremgår af Figur 1 nedenfor.



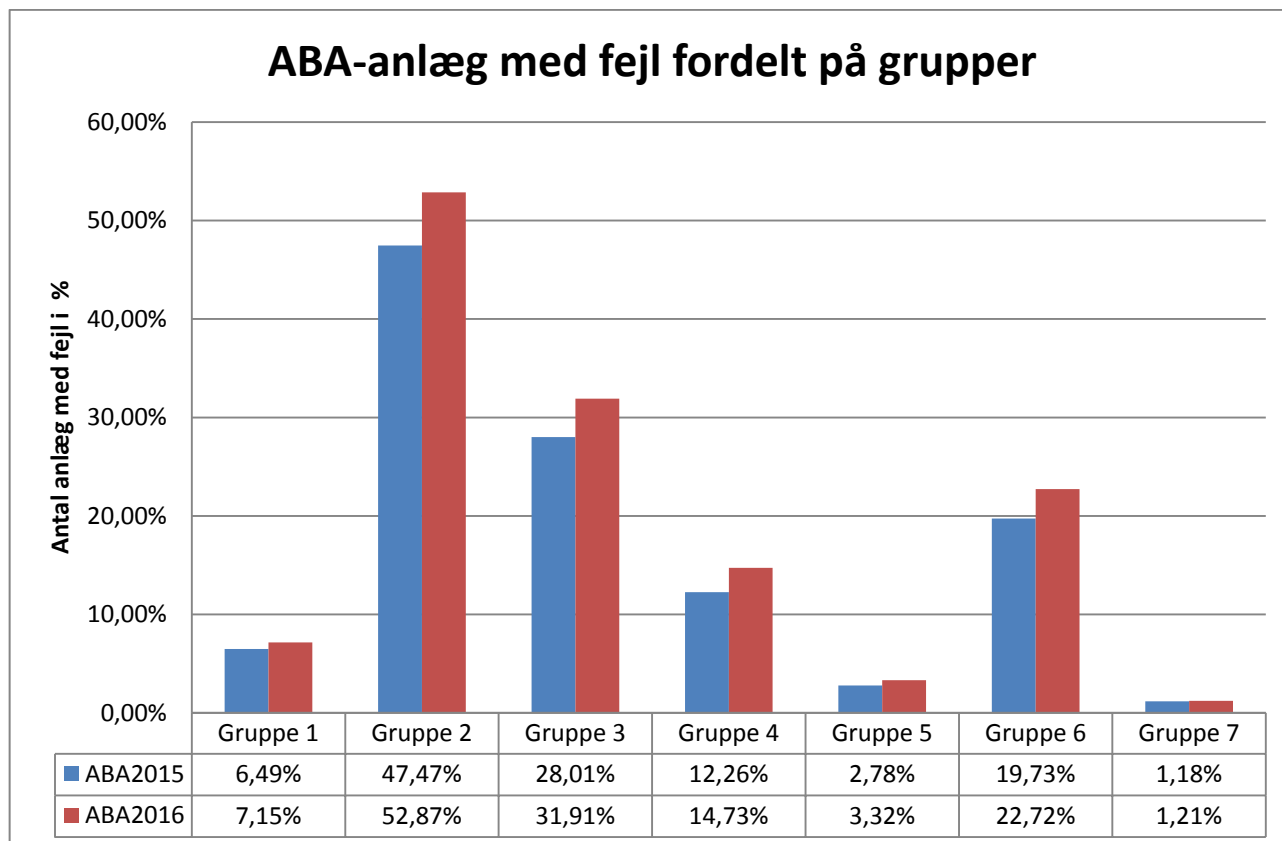
Figur 1: Funktionsdygtige ABA- og AVS-anlæg inspiceret i perioden 2015-2016.

Figur 1 viser, at 1-3% af anlæggene kasseres i forbindelse med inspektion (A-fejl), hvilket betyder, at anlæggene ikke er funktionsdygtige i en given brandsituation. Desuden er der i 58-70% af inspektionerne konstateret fejl og mangler, som kan have mere eller mindre effekt på den samlede pålidelighed. Det er derfor afgørende, at de konstaterede fejl og mangler rettes.

Herudover fremgår det, at 46-48% af AVS-anlæggene og 34-37% af ABA-anlæggene har A- og B-fejl. Disse fejl kan have betydning for anlæggenes funktion og skal derfor udbedres umiddelbart, hvis der er tale om A-fejl, og inden for 2 måneder, hvis der er tale om B-fejl.

### 3.2 Fordeling af fejl på ABA-anlæg

Der er opsamlet data fra alle ABA-anlæg inspiceret af DBI i perioden 2015-2016. Resultatet af inspektionerne fordelt på forskellige grupper fremgår af Figur 2 nedenfor.



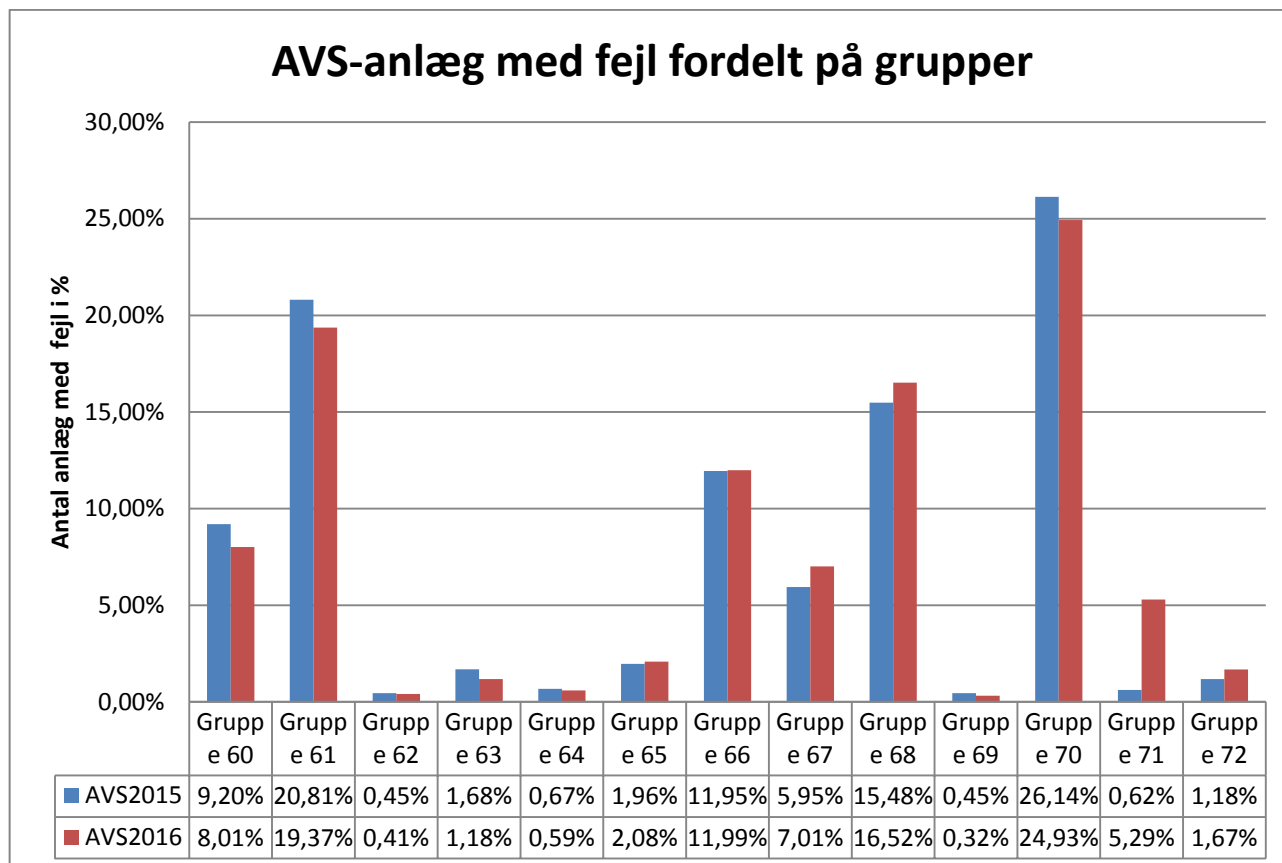
Figur 2: Fordeling af fejl på ABA-anlæg fordelt på grupper inspiceret i perioden 2015-2016.

De nævnte grupper er:

- Gruppe 1: Adskillelser
- Gruppe 2: Administrative forhold
- Gruppe 3: Inspektion af installation
- Gruppe 4: Inspektion af alarmfunktion
- Gruppe 5: Inspektion af signaloverførelse
- Gruppe 6: Inspektion af anlægsejers egenkontrol
- Gruppe 7: Funktionsvurdering.

### 3.3 Fordeling af fejl på AVS-anlæg

Der er opsamlet data fra alle AVS-anlæg inspiceret af DBI i perioden 2015-2016. Resultatet af inspektionerne fordelt på forskellige grupper fremgår af Figur 3 nedenfor.



Figur 3: Fordeling af fejl på AVS-anlæg fordelt på grupper inspiceret i perioden 2015-2016.

De nævnte grupper er:

- Gruppe 60: Orienteringsplaner
- Gruppe 61: Bygningsmæssige forhold
- Gruppe 62: Offentlig forsyningsledning
- Gruppe 63: Filter
- Gruppe 64: Tryktank
- Gruppe 65: Reservoir
- Gruppe 66: Pumper
- Gruppe 67: Alarmventiler
- Gruppe 68: Rørinstallation
- Gruppe 69: Sekundære funktioner
- Gruppe 70: DKV
- Gruppe 71: Afprøvning
- Gruppe 72: Funktionsvurdering.

## 4 Konklusion

Statistikudtrækket i denne analyse er baseret på alle ABA- og AVS-anlæg, som DBI har inspiceret i perioden 1. januar 2015 - 31. december 2016.

ABA- og AVS-anlæggene skønnes at være et statistisk validt grundlag, dels pga. antallet af inspicerede anlæg og dels pga. antallet af forskellige virksomhedstyper (ca. 400 stk.), jf. registrerede branchekoder.

Analysen viser, at kun ca. 30% af de inspicerede ABA-anlæg og 42% af de inspicerede AVS-anlæg var fejlfrie på inspektionstidspunktet i 2016. Dog var 98,7% af ABA-anlæggene og 97% af AVS-anlæggene funktionsdygtige på inspektionstidspunktet.

Analysen viser desuden, at ca. 20% af de inspicerede AVS-anlæg havde fejl og eller mangler inden for Gruppe 61/Bygningsmæssige forhold, som bl.a. dækker over brandmæssige adskillelser til usprinklede områder og fejl på branddøre/porte. En fejl i denne gruppe kan medføre, at en brand spreder sig til ikke sprinklede områder med langt voldsommere brandspredning til følge. Samtidig viste Gruppe 66/Pumper, som dækker over sprinklerpumperne, en fejlrate på 12% af de inspicerede anlæg. Kombinationen af disse to fejltyper kan have meget stor betydning for effektiviteten af det installerede sprinkleranlæg.

Af analysen fremgår ydermere, at ca. 50% af de inspicerede ABA-anlæg havde fejl i Gruppe 2/Administrative forhold, som bl.a. dækker over orienteringsplaner og mangler i disse. En fejl i en orienteringsplan kan have stor betydning for redningsberedskabets indsatsmuligheder/indsatstid, fordi redningsberedskabet i tilfælde af fejl skal bruge længere tid på at lokalisere og nå frem til det brandramte område. Fejl i Gruppe 6/Inspektion af anlægsejers egenkontrol, som bl.a. indeholder uddannelse af driftsansvarlig funktion, kan ligeledes have betydning for, hvor hurtigt branden lokaliseres.

Samlet set blev der registreret fejl på over halvdelen af de inspicerede anlæg. Heraf var kun 1-2% af fejlene på AVS-anlæggene og 9% af fejlene på ABA-anlæggene jf. kontrolpunktet 'tidligere bemærkninger'. Så selvom der er plads til forbedringer på især ABA-området, viser tallene med stor tydelighed, at langt hovedparten af de påpegede fejl faktisk bliver rettet.

Det kan derfor konkluderes, at inspektion af automatiske brandsikringsanlæg er med til at sikre, at ABA- og AVS-anlæg bevarer deres pålidelighed og bidrager til opretholdelsen af det sikkerhedsniveau, der forventes i danske bygninger.