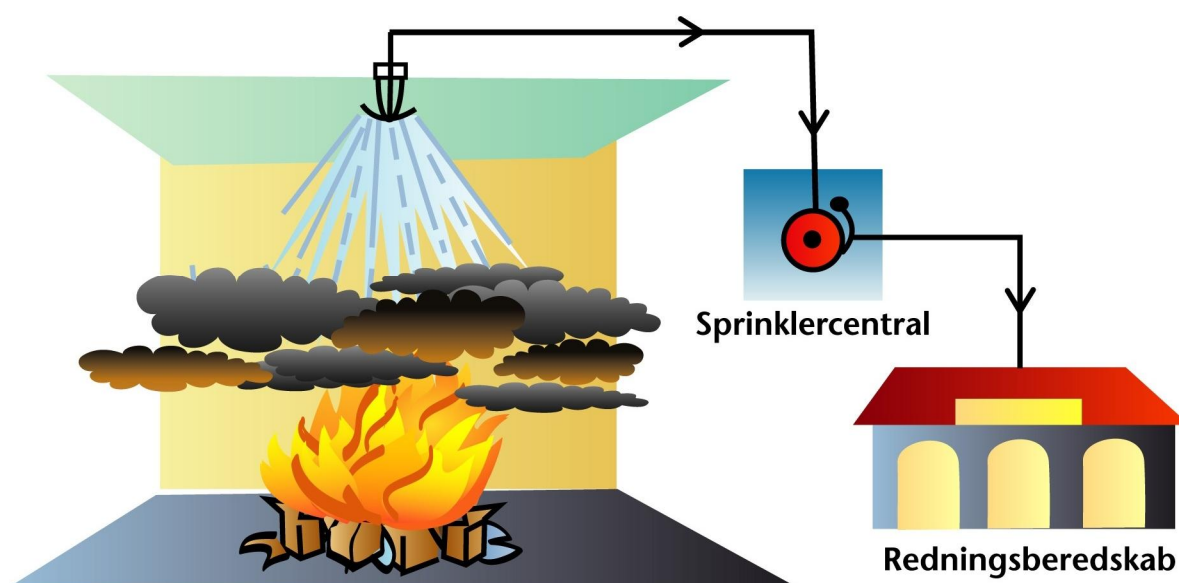


# Pålidelighed af automatiske sprinkleranlæg (AVS-anlæg)

DBI Report 2012  
Version: 01



Statistisk analyse af AVS-anlæg inspiceret 2011

Rolf Knudsen

# 1 Indholdsfortegnelse

1	Indholdsfortegnelse .....	2
2	Baggrund .....	3
3	Introduktion .....	4
4	Resultater/diskussion .....	5
4.1	Funktionsdygtige anlæg .....	5
4.2	Fordeling af fejlfrie anlæg og anlæg med fejl .....	6
4.3	Fordeling af fejl .....	7
4.4	Fordeling af fejl efter kategori A-, B-, C- & BC-fejl .....	8
4.5	Antal fejl pr. anlæg .....	9
4.6	De 10 hyppigste fejl .....	10
5	Konklusion .....	11

## 2 Baggrund

DBI – Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut er et Godkendt Teknologisk Service (GTS) Institut, akkrediteret af DANAK til at foretage inspektion af brandsikringsanlæg, herunder automatiske sprinkleranlæg (AVS-anlæg). Informationer fra anonymiserede DBI's inspektionsrapporter på AVS-området danner grundlag for analysen. Der er medtaget data fra de anlæg som DBI har inspiceret i perioder 1. januar 2011 – 31. december 2011 og bygger på data for inspektion af mere end 15 millioner m<sup>2</sup>.

Samtlige AVS-anlæg er installeret, kontrolleret og inspiceret (en gang årligt) i henhold til DBI retningslinie 251/4001, udgivet af DBI april 2009, eller gældende udgave på etableringstidspunktet (fx Forskrift 251 "Automatiske sprinkleranlæg", udgivet af DBI 2001, 1988, 1971, 1961)

Baggrunden har været at dokumentere pålideligheden af AVS-anlæg installeret i danske bygninger, samt at dokumentere hvilke fejl som oftest forekommer. Pålideligheden er dog kun et udtrykspunkt for systemets tilstand på inspektionstidspunktet, og tager således ikke højde for fejl som er opstået og udbedret i mellem inspektionerne.

Der er ikke medtaget data fra evt. anlæg, som har haft førstegangsinpektion, præ-inspektion og eller udvidelser.

### 3 Introduktion

I inspektionsrapporterne fremgår de evt. fejl og mangler, som 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
- Anlægs-funktionsmæssige 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

Udover ovennævnte inddeling, 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 vil være 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 vil være funktionsdygtigt. Disse fejl skal være udbedret senest 2 måneder fra inspektionsrapportens udgivelsesdato. Såfremt fejlen ikke udbedres inden for 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 heraf i en given situation ikke vil yde 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.

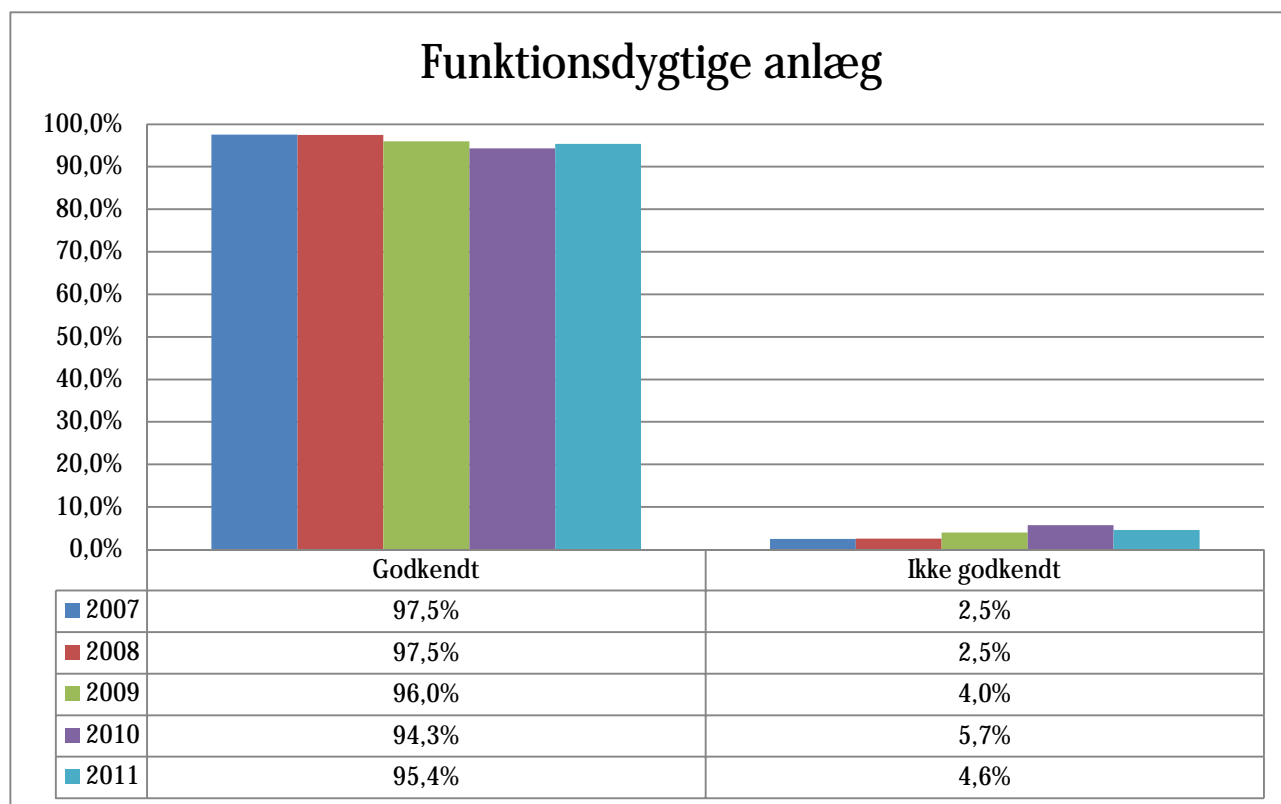
**Kategori BC:** A-fejl som følge af et uacceptabelt antal B- og C-fejl. Fejlen bliver givet efter en konkret vurdering og der skal således ikke et bestemt antal B- & eller C-fejl til. Tilbagevendende fejl fra gang til gang kan være med til at udløse denne fejl.

Det skal bemærkes at flere fejl inden for samme fejlnummer kun regnes som en fejl på de efterfølgende sider. Eksempelvis vil flere fejl på rørnettet kun fremstå, som en fejl og de efterfølgende tal og procenter skal derfor tolkes herefter.

## 4 Resultater/diskussion

### 4.1 Funktionsdygtige anlæg

Der er opsamlet data fra ABA-anlæg inspiceret af DBI i 2011 sammenholdt med resultaterne fra 2011-2007 og resultatet af inspektionerne kan ses nedenfor i Figur 1.



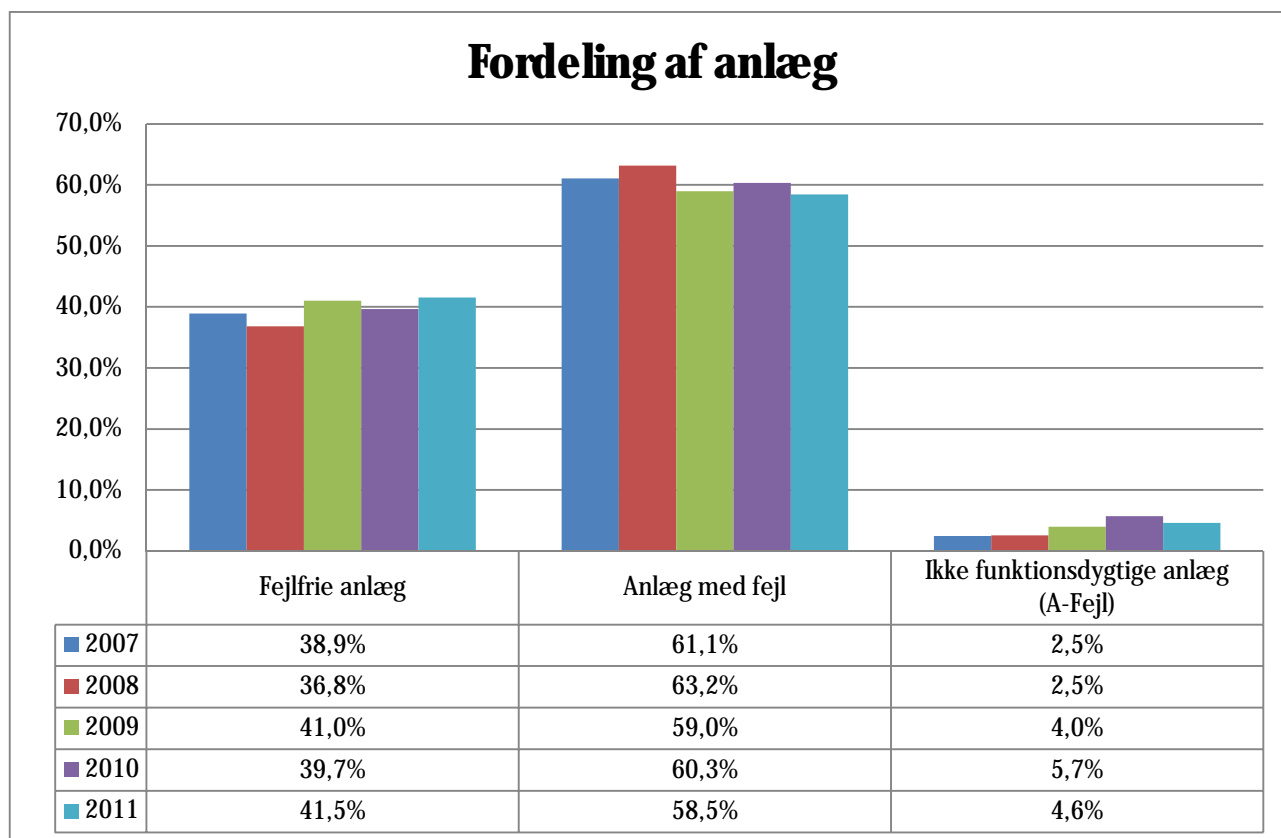
Figur 1: Funktionsdygtige AVS-anlæg inspiceret i 2011-2007.

Som det ses af Figur 1 kan det forventes at AVS-anlæggene i 95,4 % tilfælde virker efter hensigten og alarmerer redningsberedskabet og starter med at bekæmpe branden. Niveaueet af funktionsdygtige anlæg faldet imellem 2007 og 2010, men det ser ud til, at den uheldige tendens er brudt idet fordelingen er funktions dygtige anlæg er steget i 2011.

Funktionsdygtige anlæg er defineret som anlæg uden A-Fejl.

## 4.2 Fordeling af fejlfrie anlæg og anlæg med fejl

Der er opsamlet data fra alle AVS-anlæg inspiceret i 2011 sammenholdt med resultaterne for 2011-2007 og resultaterne af inspektionerne kan ses nedenfor i Figur 2.

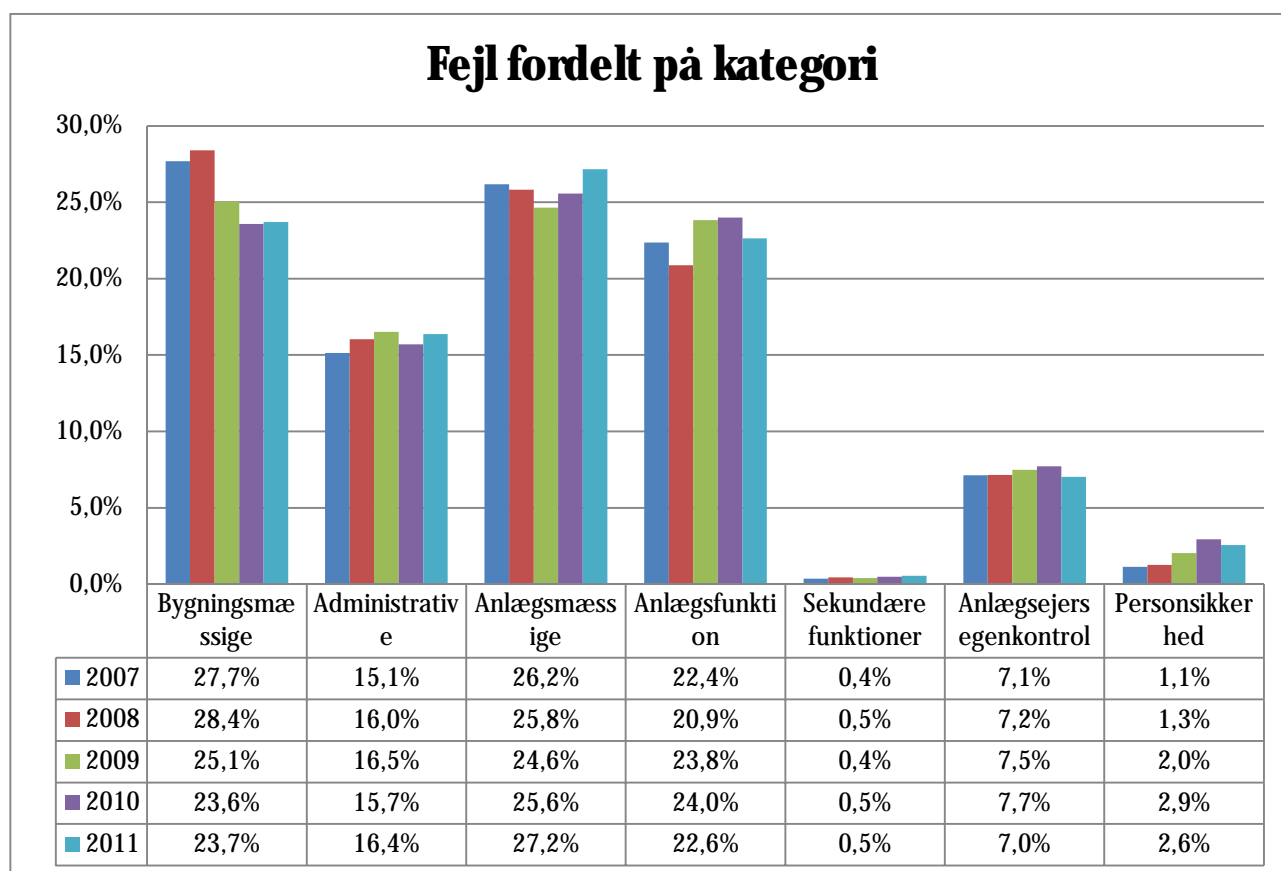


Figur 2: Fordeling af AVS-anlæg i % baseret på inspektioner i 2011-2007. Procenterne i "Ikke funktionsdygtige anlæg" er indeholdt i "anlæg med fejl" hvorfor den samlet procent er større end 100 %.

På trods af at 95,4 % af AVS-anlæggene er funktionsdygtige, blev der konstateret fejl på 58,5 % af alle de inspicere AVS-anlæg (jf. Figur 2), hvilket dog er det laveste fejlfordeling der er registreret i de sidste fem år.

## 4.3 Fordeling af fejl

I det følgende er fordelingen af fejl på de forskellige fejltyper angivet for AVS-anlæg inspiceret i 2011-2007, som det ses på Figur 3.

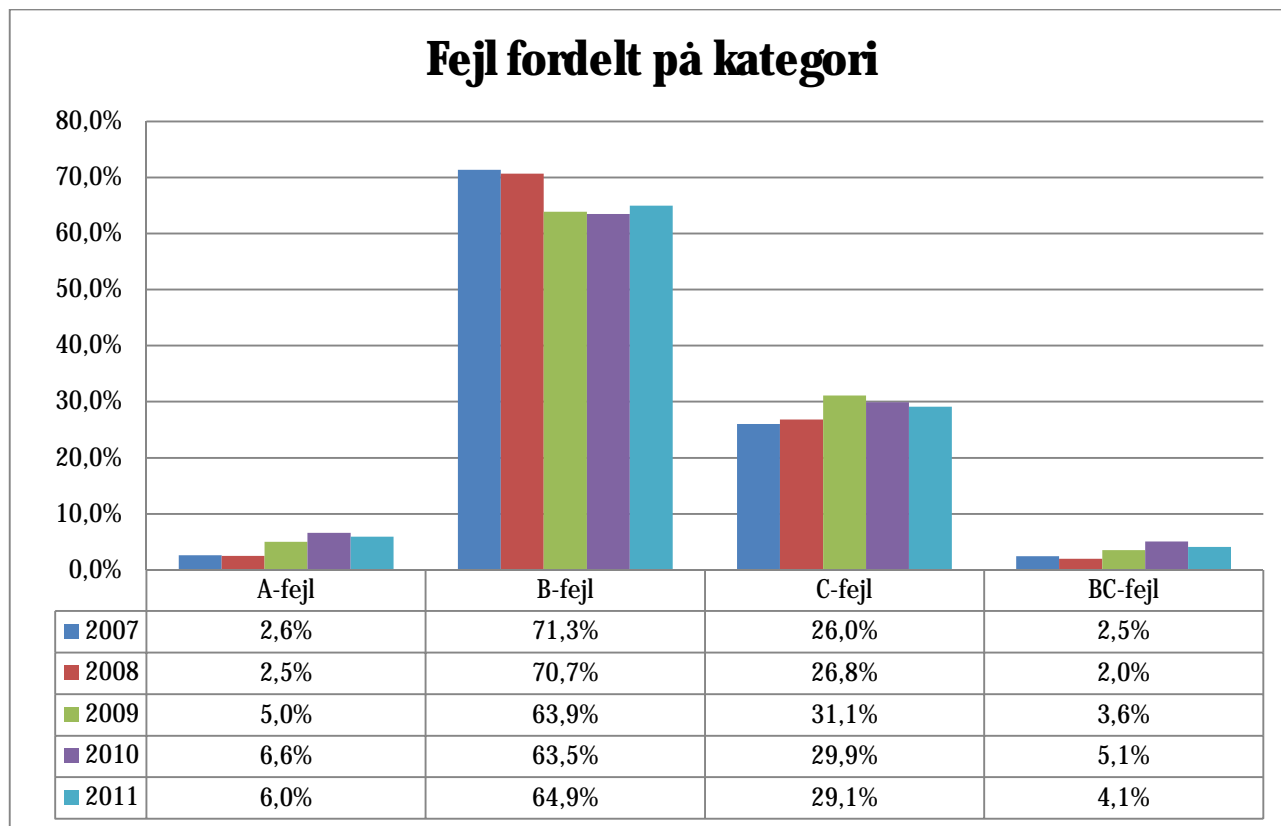


Figur 3: Fordeling af fejl på kategori, for hhv. perioden 2011-2007.

Hvis man kigger på de forskellige fejltyper (Figur 3), ses der en lille tildens til, at de anlægmæssige fejl stiger samtidig med at fejl som vedrører anlægsfunktionen er fladende.

## 4.4 Fordeling af fejl efter kategori A-, B-, C- & BC-fejl

Fordelingen af fejl efter betydning for AVS-anlæg inspiceret i 2011-2007 ses nedenfor i Figur 4.



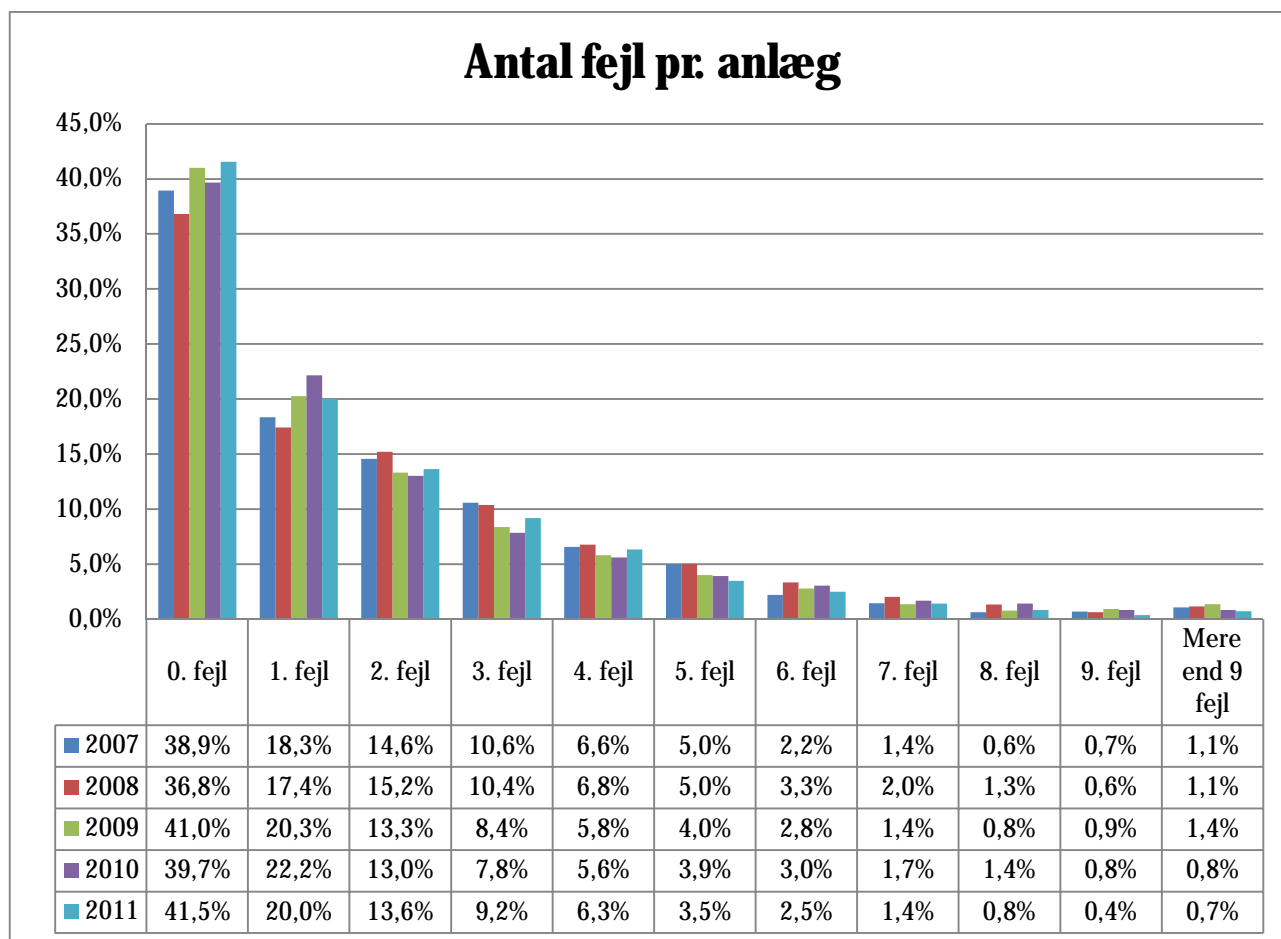
Figur 4: Fordeling af kategori A-, B-, C- & BC-fejl.

Figur 4 viser tilnærmelsesvis den samme fordeling som i hhv. 2010 og 2009.



## 4.5 Antal fejl pr. anlæg

Nedenfor i Figur 5 er der vist en fordeling af hvor mange fejl der var på de enkelte anlæg på inspektionstidspunktet.

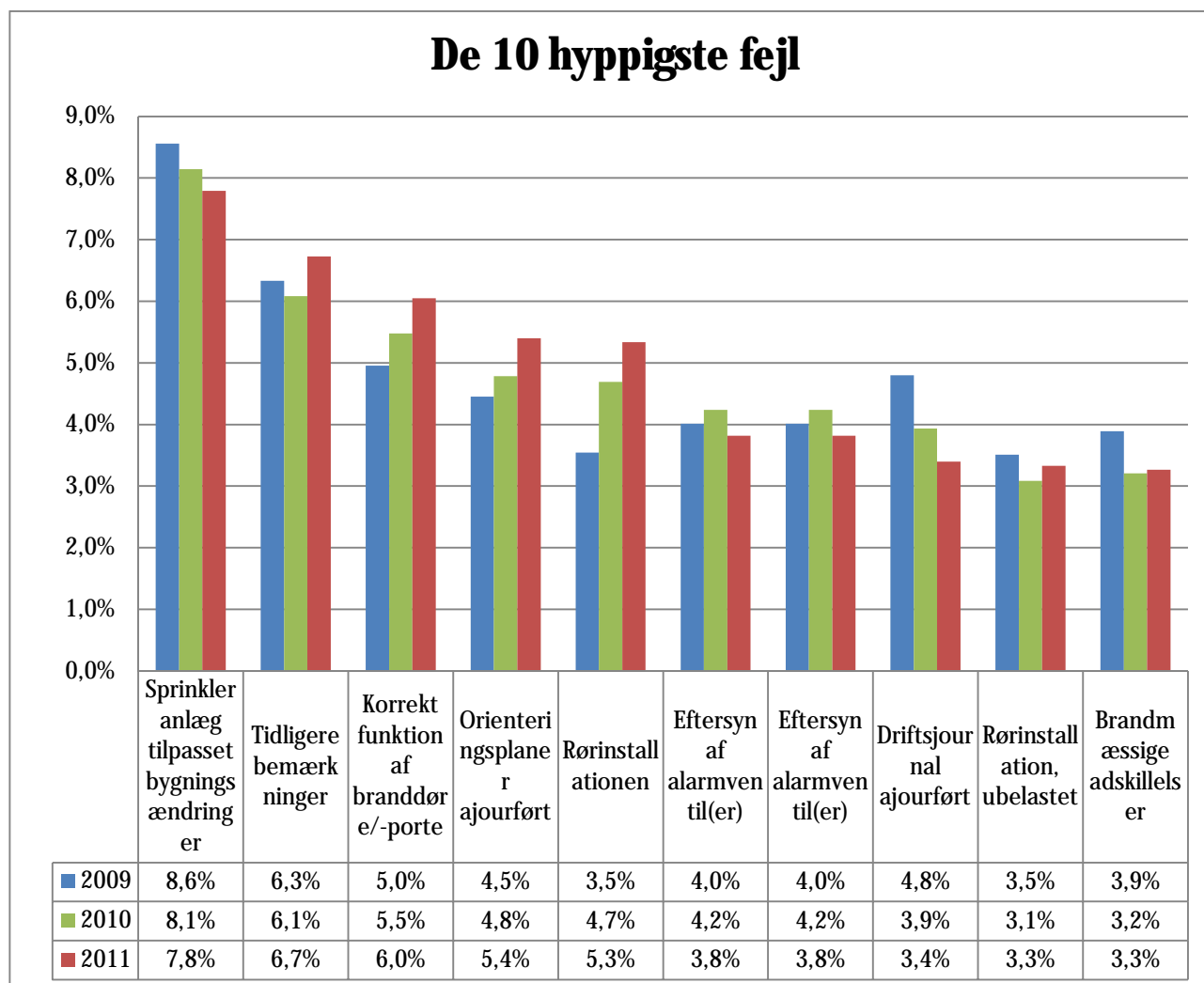


Figur 5: Antal af fejl pr. AVS-anlæg, af alle inspicerede AVS-anlæg, fordelt i %. Det skal bemærkes af flere fejl inden for samme fejlnummer kun regnes som en fejl på de efterfølgende sider. Eksempelvis vil flere fejl i orienteringsplaner kun fremstår, som en fejl og tal og procenter skal derfor tolkes herefter.

Figur 5 viser fordelinger over, hvor mange fejl de forskellige inspiceret AVS-anlæg har og det ser tydeligt, at er der en fejl på AVS-anlæggene, er der ofte flere (38,4 % af AVS-anlæggene), hvilket er en mindre stigning i forhold til 2010 hvor tallet var 38,0 %.

## 4.6 De 10 hyppigste fejl

I Figur 6 vises de 10 hyppigste fejl, som blev konstateret under inspektionerne i 2011 sammenholdt med resultatet fra 2010-2009.



Figur 6: De 10 hyppigste fejl. Diagrammet viser de 10 hyppigste fejl fra 2011 sammenholdt med de tilsvarende tal fra 2010-2009. Tallene fra 2010-2009 er dermed ikke nødvendigvis de 10 hyppigste, men er her medtaget for at vise udviklingen fra 2009-2011.

Figur 6 viser fejlfordelingen over de hyppigste fejl i 2011.

Nogen der er værd at bemærke er, at det næsten er de samme fejl som i 2009 og 2010 som ligger i de 10 hyppigste fejl, som dog ikke forekommer i helt den samme rækkefølge.

## 5 Konklusion

Der er i ovenstående udarbejdet statistik på alle anlæg inspiceret som DBI har inspiceret i løbet af 2011. Anlæggene skønnes at have et statistisk grundlag på baggrund af antallet og antallet af forskellige virksomhedstyper (ca. 400 stk.), jf. registrerede branchekoder.

Af de inspicerede anlæg kan det konstateres, at kun 41,5 % af anlæggene var fejlfrie på inspektionsstidspunktet, men at ca. 95,4 % af anlæggene var funktionsdygtige på inspektionstidspunktet, hvilket er lidt flere end i 2010.

Et af formålene ved en akkrediterede inspektion er at få gennemgået AVS-anlægget af et uvildig inspektionsfirma, som ikke har økonomisk interesse i anlæggets funktionalitet, hvormed fejl og mangler tydeliggøres og i de fleste tilfælde rettes. Inspektionssystemet er hermed direkte med til at sikre, at AVS-anlægget bevarer den pålidelighed og det sikkerhedsniveau, der forventes af et AVS-anlæg. Idet der registreres fejl på over halvdelen af de inspicerede anlæg dokumenterer behovet og nødvendigheden af en uvildig kontrol.