



Veiledning for utførelse av kontroll av automatiske slokkeanlegg

Utkast til utgave 3

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
Forord	3
1. Dokumentasjon for sprinkleranlegget	3
2. Måleutstyr.....	3
3. Fratrekk for manglende vedlikehold og ettersyn.....	4
4 Vannforsyning	4
4.1 Generelt	4
4.2 Utilfredsstillende vannforsyning	4
4.3 Eksempel på utilfredsstillende vannforsyning	6
4.4 Eksempel på endret fareklasse	7
5. Bygningsmessige forhold	7
6. Lagringsforhold	8
7. Plassering av sprinklere.....	8
8. Anlegg i henhold HO 1/90	8
9. Vedlikehold	9
10. Boligsprinkler.....	9
11. Vanntåkesystemer	9

Forord

Veiledningen er et hjelpemiddel for FG-godkjente kontrollører til å angi graden av avvik og sette en karakter på sprinkleranlegget. Veiledningen angir noen områder og forhold som må vurderes og som påvirker karaktersettingen.

Alle kontroller må foretas opp mot det regelverk anlegget er prosjektert og installert i samsvar med. Kontrolløren skal ikke omtale forhold som ikke vedrører sprinkleranlegget.

Karakteren er et verktøy for forsikringsselskapene og har ikke betydning for brannvesenet når de foretar tilsyn. Brannvesenet fokuserer på de angitte avvik.

1. Dokumentasjon for sprinkleranlegget

Manglende dokumentasjon er avvik fra krav i FOBTOT (offentlig forskrift). Eier skal dokumentere byggets branntekniske installasjoner.

Sprinkleranlegg som dokumenteres i henhold til NS-EN 12845, kapittel 4, tilfredsstiller forskriftens krav.

Tekst	Avvik	Karaktertrekk
Når dokumentasjon mangler for hydraulisk beregnede anlegg	Stort	Anlegget gis <i>ingen</i> karakter
Når dokumentasjon mangler for tabellanlegg	Stort	3

2. Måleutstyr

Manglende fastmontert måleutstyr er avvik fra NS-EN 12845, kapittel 8.5. For LH og OH anlegg aksepteres Q/P måling med mobilt måleutstyr foretatt ved kontrollventilsettet.

Tekst	Avvik	Karaktertrekk
Manglende fastmontert måleutstyr for anlegg installert før og/eller ikke ombygget etter 1997	Stort	Ikke trekk
Manglende fastmontert måleutstyr for anlegg installert og/eller ombygget etter 1997*	Stort	1

*For installasjoner som kreves fullstendig hydraulisk beregnet skal det installeres kapasitetsmåleutstyr som tillater måling fra (teoretisk) 0 (null) til 120 % av krevet kapasitet. I tillegg skal måleutstyret ha en skalering slik at ugunstigste krav ligger så nær midt på skalaen som mulig.

Ikke dokumentert vannforsyning trekkes i punkt 1 og/eller 4.

3. Fratrekk for manglende vedlikehold og ettersyn

Stengt hovedventil, manglende trykkavlesing, eller manglende testkjøring av pumper skal synliggjøres, selv om disse forholdene rettes/testes ved kontrollen.

Dette er en viktig forutsetning for anleggets funksjonalitet, og et minimumskrav etter NS-EN 12845 og FG sine regler.

Tekst	Avvik	Karaktertrekk
Manglende ettersyn/vedlikehold av anlegg med pumper	Stort	3
Manglende ettersyn/vedlikehold av anlegg uten pumper	Stort	1
Stengt hovedventil er avdekket ved mer enn en kontroll	Stort	3

4 Vannforsyning

4.1 Generelt

Det skal primært utføres full tappeprøve minst en gang per år. En begrenset tappeprøve i kombinasjon med anerkjent nettmodell for beregning av trykk og vannmengde kan aksepteres dersom full tappeprøve ikke tillates. En begrenset tappeprøve skal normalt være minst 50 % av anleggets vannmengdekrav.

Krav til ”type” vannforsyning blir ikke angitt nå, men vil komme ved første revisjon av ”FG reglene”, som blir et tillegg til NS-EN 12845.

4.2 Utilfredsstillende vannforsyning

I kontrollsammenheng kan det avdekkes at eksisterende vannforsyning er, eller antas å være, for svak i forhold til den aktuelle sprinklerinstallasjonens krav. Her presenteres metoden som brukes for å karaktersette sprinkleranlegg med for svak vannforsyning.

Følgende informasjon må skaffes og markeres i et hydraulisk/grafisk skjema: (Eksempel i pkt. 4.3)

- Anleggets P/Q krav (hydraulisk beregnet eller tabell)
- Vannforsyningens kapasitet / karakteristikk
- Statisk høydeforskjell (Δh) mellom sprinklerventil og høyest liggende sprinkler, $\Delta h = \text{”høyde i meter”} \times 0,098$

Δh er anleggets nullpunkt og markeres på skjemaets y-akse. Det trekkes en rett linje fra nullpunktet til anleggets P/Q krav. I punktet hvor linjen skjærer vannforsyningens karakteristikk, leser man av vannstrømmen på den logaritmiske x-aksen. Forholdet mellom vannkravet og tilgjengelig vannstrøm utgjør ledetallet og regnes ut på følgende måte:

$$\text{Ledetall (L)} = \frac{\text{Tilgjengelig vannstrøm}}{\text{Vannkrav}}$$

Ledetallet brukes for å lese av karaktertrekk i tabellen under.

Ledetall	Karaktertrekk for ulike risikoklasser					
	HHS1-4	OH4 HHP	OH3	OH2	OH1 LH*	ESFR
$1,00 > L \geq 0,95$	1	1	1	1	1	10
$0,95 > L \geq 0,90$	2	2	2	1	1	10
$0,90 > L \geq 0,85$	4	4	3	2	2	10
$0,85 > L \geq 0,80$	6	6	5	4	3	10
$0,80 > L \geq 0,75$	8	7	6	6	5	10
$0,75 > L \geq 0,70$	10	9	8	8	7	10
$0,70 > L \geq 0,65$	10	10	10	10	9	10
$0,65 > L \geq 0,60$	10	10	10	10	10	10

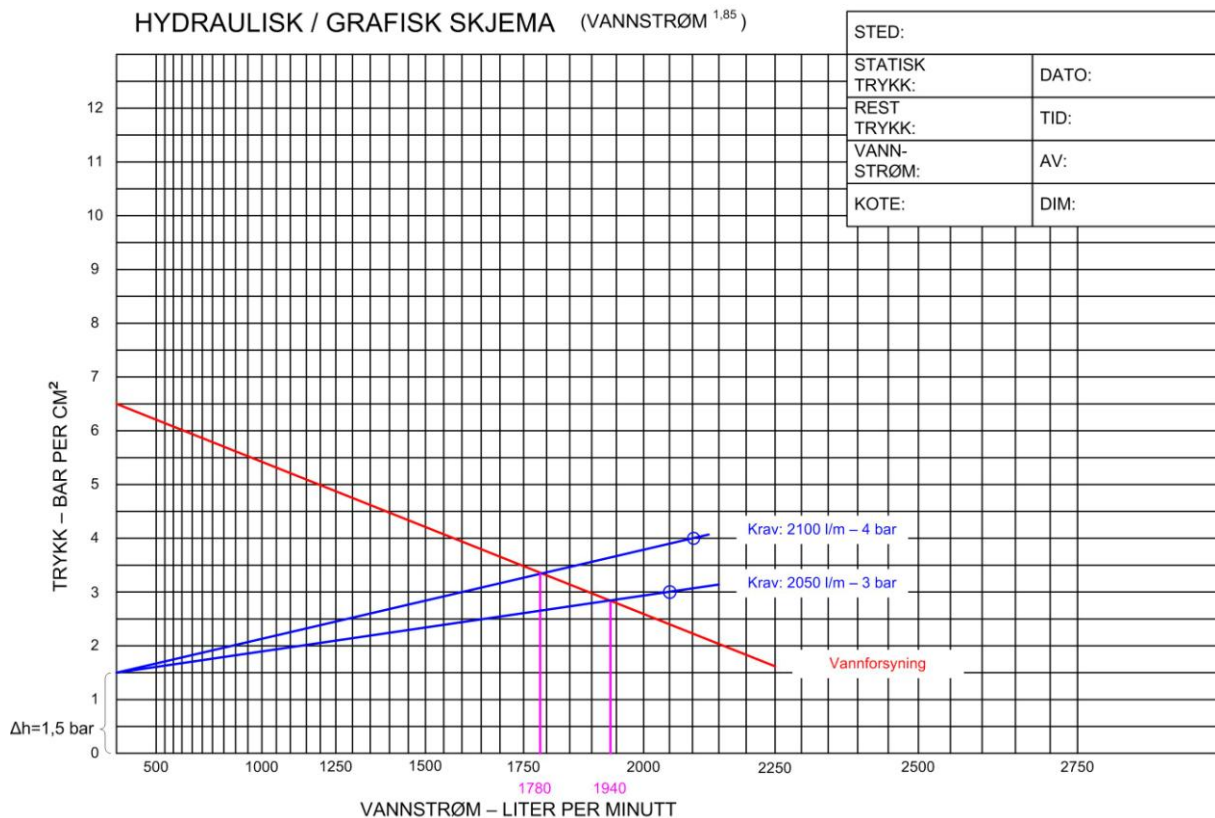
* Også boligsprinkling

NB! Ved tilførsel fra vannverksledning bør hensyn tas til brannvesenets behov.
Avvik ved utilfredsstillende vannforsyning

Tabellen angir sammenhengen mellom karaktertrekk i tabellen på forrige side, og tilhørende avvik.

Karaktertrekk	Avvik
1-2	Lite
3-5	Middels
6-10	Stort

4.3 Eksempel på utilfredsstillende vannforsyning



I skjemaet over er det markert krav til to ulike HHP sprinkleranlegg. Sprinkleranlegg A med Q/P krav 2100 liter/min ved 4 bar og sprinkleranlegg B med Q/P krav 2050 liter/min ved 3 bar. Vannforsyningens karakteristikk er også tegnet inn med en linje fra statisk trykk på 6,5 bar. Videre er statisk høydeforskjell (Δh) mellom sprinklerventil og høyest liggende sprinkler markert som anleggets nullpunkt på 1,5 bar, dvs en høydeforskjell på ca 15 meter. Begge Q/P kravene ligger over vannforsyningens karakteristikk og vi skal finne hvor mange poeng som skal trekkes for disse sprinkleranleggene.

Karaktertrekk for sprinkleranlegg A

Vi trekker en linje fra anleggets nullpunkt til sprinkleranlegg A sitt Q/P krav på 2100 liter/min ved 4 bar. Linjen skjærer vannforsyningens karakteristikk ved ca 1780 liter/min og 3,3 bar. Vi regner ut ledetallet:

$$\text{Ledetall (L)} = \frac{1780 \text{ liter tilgjengelig vannstrøm}}{2100 \text{ i vannkrav}} = 0,84$$

Ledetall på 0,84 gir for HHP anlegg i tabell 1 et karaktertrekk på 6. (Stort avvik)

Sprinkleranlegg B

Linjen fra anleggets nullpunkt til Q/P kravet skjærer vannforsyningens karakteristikk ved ca 1940 liter/min og 2,8 bar.

$$\text{Ledetall (L)} = \frac{1940 \text{ liter tilgjengelig vannstrøm}}{2050 \text{ i vannkrav}} = 0,94$$

Ledetall på 0,94 gir for HHP anlegg i tabell 1 et karaktertrekk på 2. (Lite avvik)

4.4 Eksempel på endret fareklasse

Et sprinkleranlegg er dimensjonert for en risiko i fareklasse OH1, hvilket betyr at sprinklerne skal levere en vanntetthet på 5 mm per minutt og m², over et utløsningsareal på 72 m².

Bruksendring har medført at den reelle risikoen skal settes til fareklasse OH2, som betyr uendret vanntetthet, men utløsningsarealet skal nå være 144 m². Kravet til Q blir altså tilnærmet doblet. Anlegget må beregnes på nytt.

5. Bygningsmessige forhold

Det må gjøres fratrekk for bygningsmessige forhold som medfører svekket sprinklerdekning.

Mangelfullt brannskille mot usprinklete arealer kan medføre at sprinkleranlegget overbelastes, hvis brannen starter i den usikrede delen.

For mindre rom, som beskrevet i NS-EN 12845, 5.1.1, skal skillekonstruksjonen være av type branncelle, med minst 60 minutters brannmotstand.

Uavhengig av totalareal i bygget skal skillet mellom større usprinklete og sprinklete rom utføres som seksjoneringsvegg/seksjoneringsdekke. Seksjoneringsvegger/dekker skal ha minimum brannklasse REI M 90 eller høyere, avhengig av brannbelastning, det vil si murt eller støpt vegg/dekke med 90 minutters brannmotstand eller bedre.

Tekst	Avvik	Karaktertrekk
Små utettheter (f.eks. 1 cm glipe) rundt gjennomføringer i brannklassifisert skille mellom usprinklet og sprinklet området.	Middels	1
Middels utettheter (f.eks. 10 til 20 cm åpning) rundt gjennomføringer i brannklassifisert skille mellom usprinklet og sprinklet området.	Stort	4
Store utettheter (f.eks. manglende branndør/luke) i brannklassifisert skille mellom usprinklet og sprinklet området.	Stort	6
En enkel usprinklet kontorbrakke på 10 m ² i et stort lagerlokale på 15.000 m ² .	Lite	1
Flere usprinklete brakker eller ”formannskontorer” på 10 m ² i et mindre lokale på 3.000 m ² .	Middels	2
Et usprinklet kjølerom på 300 m ² i et lagerlokale på 2.000 m ² .	Stort	5
En systematisk overskridelse på 2 m ² på 10 av sprinklerhodenes dekningsareal i et 1.000 m ² lokale.	Middels	2

6. Lagringsforhold

Lagring av varer med høyere brannintensitet/høyere varekategori, enn det sprinkleranlegget er dimensjonert for, kan kreve større vannmengde og/eller ombygging av sprinkleranlegget.

Tekst	Avvik	Karaktertrekk
Krev ny beregning/dimensjonering og vurder trekk etter avvik i krav til vannmengde/vanntetthet	Stort	4-6

For liten avstand mellom sprinklere og lagret gods vil hindre spredningsmønsteret fra sprinklerne. Trekk i anleggs karakter må vurderes i forhold til omfanget av for høy lagring.

Tekst	Avvik	Karaktertrekk
Omfanget er 10 m ²	Lite	1
Omfanget er 30 m ²	Middels	2
Omfanget er over 30 m ²	Middels	3

7. Plassering av sprinklere

Situasjoner hvor sprinkleren fortrinnsvis bør flyttes, eller det må tilleggsprinkles.

Tekst	Avvik	Karaktertrekk
For stor avstand fra sprinklere til vegg er avvik fra regelverket, men den branntekniske betydning må vurderes på stedet. En mindre overskridelse i et lite rom, f.eks et hotellrom med 1-2 sprinklere, vil ha liten betydning for slokkeeffekten, da det vanligvis er betydelig større Q/P fra 2 sprinklere enn dimensjoneringskravet.	Lite/Middels	Ikke trekk
Sprinklere som er plassert slik at bygningskonstruksjoner eller kanaler hindrer spredmønsteret for sprinkleren.	Middels	1
10 sprinklere er montert for tett og vil kjøle hverandre ned, f eks med avstand på kun 1,5 meter uten at det er iverksatt hindringer.	Stort	2
4 sprinklere er montert for tett som i eksempelet over.	Middels	1
Flere enn 10 etterfølgende sprinklere i samme rom er montert for lang fra vegg, f eks 3 meter ved standardarrangement.	Stort	2
En sprinkler er montert for langt fra vegg, f eks 3 meter ved standardarrangement.	Lite	Ikke trekk
Flere enn 10 sprinklere er plassert mer enn 0,45 meter under ikke-brennbart tak.	Middels	1
Gjennomgående gal plassering av sprinklere i reoler.	Stort	2

8. Anlegg i henhold HO 1/90

Tekst kommer.

9. Vedlikehold

Brukeren skal sørge for at prøving, service- og vedlikeholdsprogram blir gjennomført i henhold til instruks fra leverandøren av systemet eller en tilsvarende kvalifisert virksomhet. Kontrolløren må spørre om brukeren har fått tilstrekkelig opplæring og om prøving, service- og vedlikeholdsprogram blir gjennomført.

Tekst	Avvik	Karaktertrekk
Manglende gjennomføring av prøving, service- og vedlikeholdsprogram i henhold til instruks.	Middels	Ikke trekk

10. Boligsprinkler

Boligsprinkleranlegg skal planlegges, installeres og kontrolleres i henholdt til INSTA 900 med virkning fra 1.1.2010.

Tidligere var det ”Tekniske retningslinjer for dimensjonering, prosjektering og installering av sprinkleranlegg i bygninger for boligbruk opp til og med 4 etasjer” som var gjeldende. Retningslinjene ble utgitt i september 2001.

Kontroll av boligsprinkleranlegg skal registreres i sprinklerdatabasen ESS. Det skal ikke settes karakter for boligsprinkleranlegg grunnet at dette primært er personsikringsanlegg.

11. Vanntåkesystemer

Det er utgitt en FG-veiledning for vanntåkesystemer. I veiledningen stilles det krav til uavhengig kontroll utført av et FG-godkjent foretak for aktuelt område.

Kontrollrapporten skal minst inneholde det som står i veiledningsteksten til FOBTOT § 2-4: Den som utfører kontrollen må ha nødvendig systemkunnskap, kunnskap om produktet, om regelverket osv. for å påse at:

- Installasjonen oppfyller krav/ytelser etter aktuelt regelverk
- Installasjonen fungerer som prosjektert og beskrevet etter ”utprøvde og anerkjente løsninger (preaksepterte løsninger)” (offentlige veiledninger, standarder, private regelverk, leveransørens anvisninger m.fl.), og/eller analyseløsninger (med prosjekteringsforutsetninger og lignende)
- Dekningsgrad og kapasitet er tilfredsstillende også sett i forhold til ev. bygningsmessige endringer, vesentlig endret drift, endret brannbelastning osv.
- Installasjonen med eventuelle teknologiske integrasjoner av forskjellige systemer virker som forutsatt og at grensesnittene er klart definert (eks. talevarsling, låsesystemer eller lignende styrt av brannalarmanlegg)
- Organisatoriske tiltak samsvarer med forutsetningene for bruken