

# KARAKTERFASTSETTELSE ETTER KONTROLL AV AUTOMATISKE SPRINKLERANLEGG

Utgitt av:



**Inneholder fratrekktabeller med veiledning  
og eksempler til bruk ved karaktersetting av sprinkleranlegg.**

Tabellene 1 og 2 skal brukes etter skjønn innenfor de fratrekksverdier som er angitt i tabellene og i veilederen til tabellene.

Følgende hovedområder for fratrekk er angitt:

- BYGNINGSMESSIGE FORHOLD
- BRUKSMESSIGE FORHOLD
- LAGRINGSKONFIGURASJON
- KRAV TIL VANNMENGDE (Q) OG TIL TRYKK (P)
- PLASSERING AV SPRINKLERE
- FORSKRIFT FOR SYSTEMATISK HMS-ARBEID OG VEDLIKEHOLD
- ANNET

Ved fastsettelse av anleggskarakter skal anlegget i utgangspunktet bedømmes til karakteren 10, som angir et anlegg uten avvik, feil eller mangler. Dersom et avvik, feil eller mangel kan henføres til flere hovedområder, skal fratrekk bare gjøres for det hovedområdet som vil medføre størst fratrekk. Fratrekkenes summeres og endelig anleggskarakter angis på kontrollskjemaet i ESS. Dersom summen av fratrekkenes overskrider 10, skal endelig anleggskarakter settes til 0.

**Ikrafttredelsesdato:  
1. november 2005**

**TABELL 1**

<b>GENERELL FRATREKKSTABELL FOR KARAKTERGIVNING FOR SPRINKLERANLEGG</b>			
<b>FAREKLASSE</b>	<b>AVVIK/MANGLER/ FEIL</b>	<b>VEILEDER</b>	<b>FRATREKK I ANLEGGSKARAKTER</b>
<b>ALLE  (SE VEILEDER FOR UNNTAK)</b>	<b>BYGNINGSMESSIG FORHOLD</b>	<b>SE EKSEMPEL 1</b>	<b>1 - 10</b>
	<b>BRUKSMESSIGE ENDRINGER</b>	<b>SE EKSEMPEL 2</b>	<b>0 – 10 BENYTT TABELL 2</b>
	<b>LAGRINGS- KONFIGURASJON</b>	<b>SE EKSEMPEL 3</b>	<b>0 – 10 BENYTT TABELL 2</b>
	<b>KRAV TIL VANNMENGDE (Q) OG TIL TRYKK (P)</b>	<b>SE EKSEMPEL 4</b>	<b>0 – 10 BENYTT TABELL 2</b>
	<b>PLASSERING AV SPRINKLERE</b>	<b>SE EKSEMPEL 5</b>	<b>0 – 3</b>
	<b>FORSKRIFT FOR SYSTEMATISK HMS-ARBEID OG VEDLIKEHOLD</b>	<b>SE EKSEMPEL 6</b>	<b>1 – 2</b>
	<b>ANNET</b>	<b>SE EKSEMPEL 7</b>	<b>0 - 3</b>

**TABELL 2**

<b>FAREKLASSE Systemtype</b>	<b>AVVIK, a, P og/eller Q i prosent, %</b>	<b>FRATREKK I ANLEGGSKARAKTER</b>
<b>LH, OH1, OH2</b>	<b><math>0 &lt; a \leq 10</math></b>	<b>1</b>
	<b><math>10 &lt; a \leq 20</math></b>	<b>2-4</b>
	<b><math>20 &lt; a &lt; 30</math></b>	<b>5-8</b>
	<b><math>30 &lt; a \leq 35</math></b>	<b>9-10</b>
	<b><math>a &gt; 35</math></b>	<b>10</b>
<b>OH3, OH4, HHP1, HHP2, HHP3, HHP4</b>	<b><math>0 &lt; a \leq 5</math></b>	<b>1</b>
	<b><math>5 &lt; a \leq 10</math></b>	<b>2-3</b>
	<b><math>10 &lt; a \leq 15</math></b>	<b>4-6</b>
	<b><math>15 &lt; a \leq 25</math></b>	<b>7-10</b>
	<b><math>a &gt; 25</math></b>	<b>10</b>
<b>HHS1, HHS2, HHS3, HHS4</b>	<b><math>0 &lt; a \leq 5</math></b>	<b>1-2</b>
	<b><math>5 &lt; a \leq 10</math></b>	<b>3-4</b>
	<b><math>10 &lt; a \leq 15</math></b>	<b>5-7</b>
	<b><math>15 &lt; a \leq 20</math></b>	<b>8-10</b>
	<b><math>a &gt; 20</math></b>	<b>10</b>
<b>Anlegg med ESFR. ALLE FAREKLASSER</b>	<b><math>a &gt; 0</math></b>	<b>10 Nulltoleranse for avvik</b>

## VEILEDER MED EKSEMPLER

### **Fratrekk for bygningsmessige forhold som medfører svekket sprinklerdekning.**

**Fratrekk 1-10**

#### **Eksempel 1:**

a) Dersom det er usprinklede formannsbuer, verktøybuer, kontor- og hvilebrakker etc. i et forøvrig fullsprinklet område, skal redusert karakter gis. Fratrekket skal stå i forhold til det ubeskyttede rommets størrelse.

b) Dersom en sprinklet bygning omfatter usprinklede arealer og brannskillet i grensesnittet sprinklet/usprinklet er utilfredsstillende, skal redusert karakter gis. Fratrekket skal stå i forhold til alvorlighetsgraden av svekkelsen i brannskillet. Eksempel på mindre svekkelser er utett kabelgjennomføring. Eksempel på stor svekkelse er åpninger uten selvlukkende dør/port.

c) Oppføring av nye vegger som medfører at minsteavstand fra sprinkler til vegg overskrides, eller at rom blir underdekket skal medføre fratrekk med 1-2 poeng.

### **Fratrekk for bruksmessige endringer som medfører svekket fareklasse.**

**Fratrekk 1-10**

Så langt som mulig skal fratrekket relateres til forholdet mellom tilgjengelig (målt) trykk og vannmengde  $(P-Q)_{\text{målt}}$  og det  $(P-Q)_{\text{krav}}$  reell som den reelle fareklasse tilsier. Se tabell 2.

#### **Eksempel 2:**

a) Et sprinkleranlegg er dimensjonert for en risiko i fareklasse OH1, hvilket betyr at sprinklerne skal levere en vanntetthet på 5 mm pr min. og  $m^2$ , over et utløsningsarealet på  $72 m^2$ .

Bruksendring har medført at den reelle risikoen skal settes til fareklasse OH2, som betyr uendret vanntetthet (5 mm), men utløsningsarealet skal være  $144 m^2$ . Kravet til  $Q$  blir altså tilnærmet doblet.

Dersom måling viser at det nye krav til  $Q$  kan leveres, og ved krevet trykk, og rørnett er dimensjonert for dette, skal ingen fratrekk gjøres.

Om måling viser at kapasitet på vanntilførsel eller rørdimensjoner medfører at ny  $Q$  ikke kan leveres, skal fratrekk gjøres med inntil 10 poeng. Avviket,  $a$ , mellom tilgjengelig og krevet vannmengde og krevet trykk prosentberegnes, og fratrekket avleses av tabell 2.

b) Sprinkleranlegget i et varehus er dimensjonert i OH3. En større del av varehuset har takhøyde på 5-6 meter og det er lagret varer i reoler. Reell fareklasse er altså HHS. Avviket skal medføre fratrekk med 7-10 poeng og ny dimensjonering skal kreves.

### **Fratrekk for gal lagringskonfigurasjon.**

### **Fratrekk 0-10**

Så langt som mulig skal fratrekket relateres til forholdet mellom tilgjengelige (målt) trykk og vannmengde  $(P-Q)_{\text{målt}}$  og det  $(P-Q)_{\text{reell}}$  -krav som den reelle lagringskonfigurasjon tilsier.

#### **Eksempel 3:**

a) Et sprinkleranlegg i et lagerbygg er dimensjonert for varekategori 1 og konfigurasjon ST1 (frittstående lagring), og for en lagringshøyde på maksimalt 5,3 meter. Dette betyr en vanntetthet på 7,5 mm/min over et utløsningsareal på 260 m<sup>2</sup>. Med dette som beregningsparametere blir anleggets vannmengde- og trykkkrav  $Q$  og  $P$ .

Kontroll avdekker at reell lagringshøyde er 7,6 meter. Dette tilsier at vanntettheten skulle vært 12,5 mm/min over det samme utløsningsarealet, og et nytt og større  $(PQ)_{\text{ny}}$  -krav fremkommer.

Det nye  $P$ - $Q$ -krav sammenlignes med den målte vannmengde og trykk og Fratrekk i anleggskarakter gjøres som for "Fratrekk for dårlig vanntilførsel, HHS". Se Tabell 2.

Dersom lagringshøyden i dette eksemplet var økt til over 7,6 meter, ville grensen for taksprinkling alene vært overskredet og det ville vært krav om nivåsprinkling i tillegg til taksprinklingen. Uten nivåsprinkling skal det i så fall trekkes 10 poeng uansett hvilken vanntetthet som leveres fra taksprinklerne.

b) Et sprinkleranlegg i et lagerbygg er dimensjonert for varekategori 1 og konfigurasjon ST1, og for en lagringshøyde på 5,3 meter. Av dette følger krav om vanntetthet på 7,5 mm/min. (Se forrige eksempel).

Kontroll avdekker at varekategorien er endret til varekategori 3. Forøvrig uendret. Dette tilsier at vanntettheten skulle vært 17,5 mm/min., og at det kravet til vannmengde,  $Q_{\text{ny}}$ , i dette tilfellet vil være  $17,5:7,5=2,33$  ganger større enn det opprinnelige krav,  $Q_{\text{oppr}}$ . Fratrekk i anleggskarakteren skal gjøres som i forrige eksempel.

**Fratrekk for dårlig vanntilførsel, P/Q-krav ikke tilstrekkelig.**

**Fratrekk 0-10**

**Eksempel 4:**

a) I risikoer med fareklasser LO, OH1 og OH2, skal fratrekk foretas for avvik fra P- og/eller Q-krav med 1 poeng for avvik av P og/eller Q med opp til og med 10 %.  
For avvik av P eller Q større enn 10 % og opp til og med 20 %, skal 2-4 poeng trekkes.  
P- eller Q-avvik større enn 20 % og opp til og med 30 % skal føre til fratrekk med 5-8 poeng.  
Avvik fra P-Q større enn 30 % og opp til og med 35 % skal medføre fratrekk på 9-10 poeng.  
Avvik fra P-Q større enn 35 % skal alltid medføre fratrekk med 10 poeng.  
Se tabell 2.

b) I risikoer med fareklasser OH3, OH4 og HHP 1-4, skal fratrekk gjøres for avvik fra P-krav og/eller Q-krav med 1 poeng for avvik av P og/eller Q med opp til og med 5 %.  
For avvik av P eller Q større enn 5 % og opp til og med 10 %, skal 2-3 poeng trekkes.  
P- eller Q-avvik større enn 10 % og opp til og med 15 % skal føre til fratrekk med 4-6 poeng.  
Avvik fra P-Q større enn 15 % og opp til og med 25 % skal medføre fratrekk på 7-10 poeng.  
Avvik fra P-Q større enn 25 % skal alltid medføre fratrekk med 10 poeng.  
Se tabell 2.

c) I risikoer med fareklasse HHS 1-4 skal fratrekk gjøres for avvik fra P eller Q med 1-2 poeng for avvik opp til og med 5 %.  
Avvik større enn 5 % opp til 10 %, skal føre til fratrekk med 3-4 poeng.  
Avvik større enn 10 % opp til 15 %, skal føre til fratrekk med 5-7 poeng.  
Avvik større enn 15 % opp til 20 %, skal føre til fratrekk med 8-10 poeng.  
Avvik større enn 20 % skal alltid føre til fratrekk med 10 poeng.  
Se tabell 2.

d) I risikoer med ESFR-sprinklere, alle fareklasser, skal ethvert avvik fra P eller Q medføre fratrekk med 10 poeng.

**Fratrekk for gal plassering av sprinklere.**

**Fratrekk 0-3**

**Eksempler 5:**

a) Upright, pendant eller side-wall sprinklere som er montert i annen posisjon, skal medføre fratrekk med 0-3 poeng avhengig av antallet feilmonterte sprinklere.

b) Sprinklere som er posisjonert galt i forhold takkonstruksjoner som DT-elementer, kanaler og lignende skal føre til fratrekk med 0-3 poeng avhengig av antallet feilmonterte sprinklere.

**Fratrekk for manglende vedlikehold og avvik fra forskrift  
for systematisk HMS-arbeid og vedlikehold.**

**Fratrekk 1-2**

**Eksempel 6:**

*a) Manglende utførelse av krevet periodisk vedlikehold skal, om anlegget er funksjonelt, medføre fratrekk med 1-2 poeng, avhengig av anleggstype (vått-tørt, etc.) og risiko.*

**Fratrekk for andre mangler og feil.**

**Fratrekk 0-3**

**Eksempel 7:**

*a) Avvik fra maksimal- og minimumsavstand mellom sprinklere skal medføre fratrekk med 0-3 poeng avhengig av avvikets størrelse og omfang.*

*b) Hindringer for sprinklernes spredemønster (kanaler, lagret gods etc.) skal medføre fratrekk med 0-3 poeng avhengig av avvikets omfang.*