



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

Punkt	Rettelse/Fortolkning	Vedtaget dato
Side 10	<p>I retningslinjen er anvendt flere forskellige farver og skrifttyper. Følgende princip er anvendt:</p> <p>Oversættelsen af CEA 4001 er skrevet med sort skrift. Enkelte steder i oversættelsen er det beskrevet hvilke krav, der skal opfyldes ved installation af sprinkleranlæg i Danmark. <b>Dette er skrevet med blå skrift.</b> I oversættelsen er det yderligere angivet at der til specifikke punkter er <del>danske tillægskrav</del> <b>*danske tillægsbestemmelser.</b> Eksempelvis ved et dansk tillæg til pkt. 6.3 er der i parentes til punktet anført med blå skrift: <b>(Se tillæg).</b> I tillægget vil teksten findes i pkt. T-6.3.</p> <p>Enkelte steder i retningslinjen er det beskrevet hvilke yderligere krav til et specifikt pkt., der er anført i DS/EN 12845, men ikke i CEA 4001. <b>Dette er skrevet med grøn skrift.</b></p> <p>I oversættelsen er der hele afsnit, der ikke skal anvendes i Danmark. I disse afsnit er der henvist til tillægget <b>med blå skrift</b> og <i>kursiv skrift</i> er anvendt i oversættelsen.</p>	19. januar 2010
Indledning	<p>. . . . .</p> <p>Denne retningslinje træder i kraft 1. januar 2016 og erstatter DBI Retningslinje 251/4001 "Sprinkleranlæg - projektering, installation og vedligeholdelse" af 1. april 2009 1. udgave. I en overgangsperiode på 6 måneder fra ikrafttrædelsesdato kan DBI Retningslinje 251/4001 "Sprinkleranlæg - projektering, installation og vedligeholdelse" af 1. april 2009 1. udgave fortsat anvendes. Nye anlæg og udvidelser, hvor byggeandragende er indsendt inden udløb af overgangsperioden, kan færdiggøres efter DBI Retningslinje 251/4001 "Sprinkleranlæg - projektering, installation og vedligeholdelse" af 1. april 2009 1. udgave. Ændringer og udvidelser på eksisterende anlæg skal udføres efter det regelsæt, der var gældende da anlægget blev installeret, medmindre ændringen eller udvidelsen har en sådan størrelse, at en ny alarmventilstation skal installeres. I sådanne situationer skal denne retningslinje anvendes, herunder skal der etableres overvågning af alarmventilstationen med tilhørende vandforsyning etc. For udvidelsen skal det også eftervises, at eksisterende pumper og vandforsyningens kapacitet opfylder kravene til tryk og vand- mængde som er beskrevet i denne retningslinje.</p> <p><b>* Eksisterende sprinkleranlæg skal bringes i overensstemmelse med gældende udgave af DBI retningslinje 251/4001, hvis en bygning skifter anvendelse, og dette vil medføre forøgede krav til anlægget. Udvides et</b></p>	15. februar 2011



# DBI's Retningslinjer m.v.

## Rettelser

	<p>eksisterende anlæg med en ny alarmventil, skal dette, incl. vandforsyningen, ske efter nyeste udgave af DBI retningslinje 251/4001.</p> <p>Når denne retningslinje anvendes ved projektering, installation og vedligeholdelse er det forudsat, at DBI retningslinje 001 – 006*007 samtidig anvendes. Hvis myndighederne har accepteret anvendelse af et andet grundlag for installationen, bør der foreligge en dokumentation for et tilsvarende sikkerhedsniveau.</p>	1. marts 2015
1.1	<p><b>Anvendelsesområde</b></p> <p>Denne retningslinje fastlægger krav til og giver anbefalinger for projektering, installation og vedligeholdelse af stationære sprinkleranlæg i bygninger og industrianlæg samt indeholder særlige krav til sprinkleranlæg, der er en integreret del af foranstaltninger til beskyttelse af menneskeliv.</p> <p>Kravene og anbefalingerne i denne retningslinje gælder også for eventuel udvidelse, reparation eller andre ændringer af et sprinkleranlæg.</p> <p>Kravene og anbefalingerne omfatter risikoklassifikation, vandforsyning, komponenter, der skal anvendes, installation og prøvning af anlægget, vedligeholdelse samt udvidelse af eksisterende anlæg, og de gør rede for de konstruktionsmæssige detaljer i bygninger, der som minimum er nødvendige for, at sprinkleranlæg, i overensstemmelse med denne retningslinje fungerer tilfredsstillende.</p> <p>Kravene til vandforsyninger kan med en faglig vurdering benyttes som vejledning for andre faste brandslukningssystemer, hvor der ikke eksisterer andre CEA-regler.</p> <p>Disse regler omfatter ikke <a href="#">boligsprinkleranlæg</a>, overrislingsanlæg, deluge anlæg eller vandtågeanlæg.</p> <p><a href="#">For boligsprinkleranlæg henvises til INSTA 900-1 "Boligsprinkler – Del 1: Projektering, installation og vedligeholdelse" samt INSTA 900-2 "Boligsprinkler – Del 2: Krav og testmetoder for sprinklere med tilhørende rosetter". Indtil INSTA 900-1 og 900-2 er udgivet kan kapitel 1000 i Forskrift 251 "Automatiske sprinkleranlæg", af januar 2001 benyttes.</a></p> <p>Kravene gælder ikke for automatiske sprinkleranlæg på skibe, i fly, i køretøjer eller mobilt brandudstyr og for underjordiske anlæg i mineindustrien.</p> <p>Denne retningslinje er beregnet for personer, der beskæftiger sig med indkøb, projektering, installation, prøvning, inspektion, godkendelse, drift og vedligeholdelse af automatiske sprinkleranlæg, til sikring af, at udstyret vil fungere som forudsat i hele dets levetid.</p> <p>Denne retningslinje omhandler kun stationære sprinkleranlæg i bygninger</p>	7. december 2015  7. december 2015



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	og andre lokaliteter på land. Skønt de generelle principper også kan være gældende for andre anvendelser (fx inden for skibsfart), vil der til sådanne anvendelser næsten altid være yderligere hensyn, der skal tages.	
2	<b>Definitioner</b>  I denne retningslinje gælder følgende definitioner:  Følgende definitioner tilføjes i punkt 2:  * <a href="#">Anvendelseskategorier</a> Henfører til Bygningsreglementets kapitel 5, udgivet af Erhvervs- og Byggestyrelsen.  * <a href="#">Boligsprinkler</a> Sprinkler med RTI værdi $\leq 50 \text{ (ms)}^{\frac{1}{2}}$ , som er specielt udformet og undersøgt med henblik på at beskytte rum som er indrettet til beboelsesformål. Sprinklerne skal være godkendte boligsprinklere i henhold til NFPA 13R	7. december 2015
4.1	Alle områder i en bygning og en tilstødende bygning skal beskyttes med sprinklere, undtagen i tilfældene anført nedenfor.  * <a href="#">Alle overdækkede arealer, som læsseramper og halvtage, er en del af bygningen og dermed omfattet af det område, der skal beskyttes af sprinkleranlægget.</a>  Åbninger mellem en sprinklet og en ikke-sprinklet bygning eller brandsektion skal lukkes automatisk i tilfælde af brand, for at have samme brandmodstandsevne som den væg, hvori åbningen er placeret, <a href="#">og i overensstemmelse med gældende myndighedskrav.</a>	8. juni 2011
4.1.1	Tilladte undtagelser i bygninger ( <a href="#">se tillæg</a> ) Beskyttelse med sprinklere skal overvejes i følgende tilfælde, men kan udelades efter nøje overvejelser af brandbelastningen i hvert enkelt tilfælde:  a) baderum og toiletter (men ikke garderober) udført af ubrændbart materiale, og som ikke anvendes til oplagring af brændbare materialer ( <a href="#">se tillæg</a> )  b) lukkede trapperum, der ikke indeholder brændbart materiale og er udført som sin egen brandsektion  c) lukkede lodrette skakte (fx til elevatorer eller godselevatorer) der ikke indeholder brændbart materiale og er udført som sin egen brandsektion ( <a href="#">se tillæg</a> )  d) rum, der er beskyttet ved hjælp af andre automatiske	



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>slukningssystemer (fx gas, pulver og overrislingsanlæg) projekteret og installeret i overensstemmelse med CEA regler eller andre regler. Disse regelsæt kræver ofte, at rummene udgør sin egen brandmæssige enhed.</p> <p>e) i loftet over den våde del i papirfremstillingsmaskiner. De nedre dele af maskinen og omkringliggende arealer, hvor der normalt er kabelbakker, hydrauliske pumper og andet teknisk udstyr betragtes ikke som en våd del og skal derfor sprinklerbeskyttes. (CEA15/11/06)</p> <p>f) * I RH1 og RH2 områder kan sprinklere undlades på udendørs overdækkede områder under 8 m<sup>2</sup>, f.eks. mindre altaner og lignende.</p> <p>Andre udeladelser kan være tilladt af myndighederne.</p>	7. december 2015
T-4.1.1.a	<p>Forum til toiletter skal sprinkles. Toiletrum, hvori der oplagres brændbare materialer, skal sprinkles</p> <p>*Forum til toiletter skal sprinkles. Toiletrum med håndvask skal sprinkles. Handicaptoiletter skal altid sprinkles.</p>	9. november 2010
4.2.1	<p>Den bygningsmæssige adskillelse mellem et sprinklerbeskyttet område og et ubeskyttet område skal udføres som en brandsektionsadskillelse i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til den pågældende anvendelseskategori samt, hvor dette er relevant, i overensstemmelse med kravene i Tekniske forskrifter udgivet af Beredskabsstyrelsen.</p> <p>Sprinkling i uudnyttelige tagrum kan undlades, når bygningsreglementets krav til adskillelse mellem underliggende rum og det uudnyttelige tagrum er opfyldt for den pågældende anvendelseskategori. I praksis betyder dette ifølge Eksempelsamlingen en EI30 adskillelse.</p> <p>*Ved usprinklede tagrum må Bygningsreglementets krav til maksimal sektionsstørrelse ikke overskrides uanset om underliggende rum er sprinklet.</p>	1. marts 2011  20. marts 2013
5.2.2	<p><b>Normal risikoklasse – OH (Ordinary Hazard)</b></p> <p>Dækker handels og industrielle anvendelser, hvor der bearbejdes eller fremstilles brændbare materialer med middel brandbelastningen og middel brændbarhed.</p> <p>Normal risikoklasse – OH opdeles i 4 undergrupper:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• OH1, normal risikoklasse, gruppe 1</li><li>• OH2, normal risikoklasse, gruppe 2</li></ul>	

- OH3, normal risikoklasse, gruppe 3
- OH4, normal risikoklasse, gruppe 4.

Materialer kan oplagres i områder klassificeret i OH1, OH2 og OH3, hvis følgende betingelser er opfyldt:

- beskyttelse i hele rummet skal projekteres til mindst OH3
- den maksimale stablingshøjde må ikke være højere end angivet i tabel 5.2.2
- lagerområdet \*arealet af oplag i blokke, inklusive omliggende gange, må højst være 216 m<sup>2</sup> eller areal specificeret af myndighederne. Enkelt kompakt blok skal adskilles af gange hele vejen rundt (se tabel 5.2.2). Gangarealerne skal friholdes for oplagring.

Når produktionsområdet er klassificeret i OH4, skal lagerområdet betragtes som HHS.

10. november  
2010

Tabel 5.2.2

Lagerkategori	Maksimal stablingshøjde h (m)		Gangbrede omkring lagerblokke (m)
	Fritstående eller i kompakte blokke (ST1)	Alle andre tilfælde	
I II	4,0	3,5	2,0
III	3,0	2,6	2,0
IV	2,1	1,7	2,0
	1,2	1,2	2,0

NOTE: for stablingshøjder over disse værdier, se afsnit 5.2.4.

Maksimum lagrin  
gshøj  
de for  
OH  
områ  
der.

\*5.2.5

### Risikoklasse for boligsprinkling - RH (Residential Hazard)

Dækker områder i bygninger, eller bygningsafsnit, som anvendes til bolig med en brandbelastning og møblering svarende til en bolig.

Risikoklasse for Boligsprinkling – RH inddeles i 3 undergrupper:

- RH1, Residential Hazard, gruppe 1,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RH2, Residential Hazard, gruppe 2,</li> <li>• RH3, Residential Hazard gruppe 3,</li> </ul> <p>Det er ikke tilladt at indrette lager i områder som er klassificeret i RH.</p>	
5.4	<p><b>Beskyttelse af skjulte rum</b> <del>(se tillæg)</del> *(Udgår og erstattes af tillæg)</p> <p>Hvis højden af skjulte rum ved tag og gulv overstiger 0,8 m, målt fra underkanten af taget til overkanten af det nedsænkede loft eller fra gulvet til underkanten af det hævede gulv, skal disse rum beskyttes med sprinklere.</p> <p>Hvis højden af skjulte rum ved tag og gulv er mindre end 0,8 m, skal rummene kun beskyttes med sprinklere, hvis de indeholder brændbare materialer eller er udført af brændbare materialer. Elektriske kabler med en spænding under 250 V, enkeltfaset, med højst 15 kabler pr. bakke, er tilladt.</p> <p>Beskyttelsen i skjulte rum skal svare til LH, når hovedrisikoklassen er LH, og OH1 i alle andre tilfælde. Se afsnit 15.3 for arrangement af rørnettet.</p>	3. maj 2010
T-5.4	<p><b>Beskyttelse af skjulte rum</b></p> <p><del>Uanset højden af hulrummet skal der sprinkles, når:</del></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>• det anvendes som suge- eller trykkammer i forbindelse med ventilering af det underliggende lokale</del></li> <li><del>• der findes åben forbindelse mellem hulrummet og lokalet under det nedhængte loft</del></li> <li><del>• der i hulrummet findes installationer til fremføring af luftarter eller væsker, der kan nære en brand</del></li> <li><del>• der er installeret elektrisk udstyr, fx styrebokse, transformatorer eller køleaggregater.</del></li> </ul> <p>*Hvis højden af skjulte rum ved tag og gulv overstiger 0,8 m, målt fra underkanten af taget til overkanten af det nedsænkede loft eller fra gulvet til underkanten af det hævede gulv, skal disse rum beskyttes med sprinklere.</p> <p>Lukkede hulrum med en højde mindre end 0,3 m og et areal mindre end 300 m<sup>2</sup> kan undlades sprinklet, når</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hulrummet ikke anvendes til oplag</li> <li>• der i hulrummet ikke findes elektriske brugsgenstande, der hver især har et forbrug større end 2kW</li> <li>• der i hulrummet ikke findes installationer til fremføring af luftarter eller væsker, der kan nære en brand.</li> </ul> <p>Hulrum større end 300 m<sup>2</sup> skal bygningsmæssigt opdeles i mindre hulrum. Bygningsdelens konstruktion skal mindst svare til E-30 [F-bygningsdel 30] forsvarligt fastgjort.</p>	3. maj 2010



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>Hulrum med en højde på mellem 0,3 m og 0,8 m skal beskyttes med sprinklere, når:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• arealet af hulrummet overstiger 300 m<sup>2</sup>. Hulrum større end 300 m<sup>2</sup> kan undlades sprinklet hvis der foretages opdeling mindst svarende til E-30 [F-bygningsdel 30] forsvarligt fastgjort. Der må ikke være større afstand end 25 m mellem opdelingerne i nogen retning.</li><li>• der i hulrummet findes oplag</li><li>• hulrummet anvendes som *sugekammer i forbindelse med ventilering af lokalet</li><li>• der i hulrummet findes installationer til fremføring af luftarter eller væsker, der kan nære en brand</li><li>• der i hulrummet findes elektriske brugsgenstande, der hver især har et forbrug større end 2kW. Almindelig lys installation til underliggende lokaler medfører ikke krav om installation af sprinklere.</li></ul> <p>Uanset højden af hulrummet skal der sprinkles, når der findes åben forbindelse mellem hulrummet og lokalet. Maksimalt 3 % jævnt fordelte åbninger mellem hulrummet og lokalet regnes ikke som åbent loft/gulv.</p> <p>Beskyttelsen i skjulte rum skal svare til LH, når hovedrisikoklassen er LH, og OH1 i alle andre tilfælde. Se afsnit 15.3 for arrangement af rørr nettet.</p>	7. december 2015										
6.1	<p>Den dimensionerende vandtæthed skal mindst være som angivet i dette punkt, når alle sprinklere i loft eller tag i det pågældende rum eller i dækningsområdet er åbne, idet mindste værdi benyttes.</p> <p>I tillæg skal eventuelle sprinklere i reoler og supplerende sprinklere regnes at være åbne. Minimumkravene til den dimensionerende vandtæthed og dækningsområdet for risikoklasse LH, OH og HHP er angivet i tabel 6.1. For HHS-anlæg gælder afsnit 6.2.</p> <p>Såfremt det største rum, der skal beskyttes, er mindre end det krævede dækningsområde, kan dækningsområdet reduceres til arealet af det største rum under forudsætning af, at rummet udgør egen brandsektion.</p> <p>Note1: for forudberegnede systemer opnås de dimensionerende kriterier ved at opfylde kravene til vandforsyning og røranlæg angivet andre steder i disse regler.</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Risiko-klasse</th><th rowspan="2">Dimensionerende vandtæthed (minimum) mm/min</th><th colspan="2">Dækningsområde m<sup>2</sup></th></tr><tr><th>Vådt anlæg eller pre-action anlæg</th><th>Tørt anlæg eller alternativt anlæg</th></tr></thead><tbody><tr><td>LH</td><td>2,25</td><td>84</td><td>Ikke tilladt Anvend OH1</td></tr></tbody></table>	Risiko-klasse	Dimensionerende vandtæthed (minimum) mm/min	Dækningsområde m <sup>2</sup>		Vådt anlæg eller pre-action anlæg	Tørt anlæg eller alternativt anlæg	LH	2,25	84	Ikke tilladt Anvend OH1	9. april 2010
Risiko-klasse	Dimensionerende vandtæthed (minimum) mm/min			Dækningsområde m <sup>2</sup>								
		Vådt anlæg eller pre-action anlæg	Tørt anlæg eller alternativt anlæg									
LH	2,25	84	Ikke tilladt Anvend OH1									

Tabel 6.1	RH1	2,05	1-4 sprinklere <sup>1) 5)</sup>	Ikke tilladt <sup>4)</sup>	7. december 2015																																
	RH2	2,05	1-4 sprinklere <sup>2) 5)</sup>	Ikke tilladt <sup>4)</sup>																																	
	RH3	4,1	4 sprinklere <sup>3) 5)</sup>	Ikke tilladt <sup>4)</sup>																																	
	OH1	5,0	72	90																																	
	OH2	5,0	144	180																																	
	OH3	5,0	216	270																																	
	OH4	5,0	360	Ikke tilladt Anvend HHP1																																	
	HHP1	7,5	260	325																																	
	HHP2	10,0	260	325																																	
	HHP3	12,5	260	325																																	
	HHP4	Særlige overvejelser skal kræves																																			
	<p>Note 1: Ugunstigste sprinkler og ugunstigste rum, op til 4 sprinklere i samme rum.          Note 2: Ugunstigste sprinkler og ugunstigste rum, op til 4 sprinklere i samme rum.          Note 3: 4 sprinklere i det hydraulisk mest ugunstige område.          Note 4: Det er ikke tilladt at installere tørt- og type B pre-action anlæg i RH-klasse.          Note 5: I rum over 46 m<sup>2</sup> øges dimensioneringsområdet til hele rummets størrelse.</p> <p>Projekteringskriterier for LH, *RH, OH og HHP.</p> <p>*For RH3 områder der støder direkte op til et eller flere ubeskyttede rum, øges dækningsområdet til 8 sprinklere. Der kan ses bort fra dette krav hvis der mellem RH3 området og de ubeskyttede områder, udføres brandmæssig adskillelse i henhold til 4.2.1</p> <p>Områder med forskellig vandtæthed skal separeres af en zone på mindst 2 rækker sprinklere af den højere vandtæthed ind i området med lavere vandtæthed.</p>					7. december 2015																															
Tabel 6.2.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lagertype</th> <th colspan="4">Maksimalt tilladt stablingshøjde (se note 1) m</th> <th rowspan="2">Dimensio- nerende vand- tæthed mm/min</th> <th rowspan="2">Dæknings- område (vådt anlæg eller pre- action anlæg) (se note 2) m<sup>2</sup></th> </tr> <tr> <th>Kategori I</th> <th>Kategori II</th> <th>Kategori III</th> <th>Kategori IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ST1 Fritstående eller i kompakte blokke</td> <td>5,3 6,5 7,6</td> <td>4,1 5,0 5,9 6,7 7,5</td> <td>2,9 3,5 4,1 4,7 5,2</td> <td>1,6 2,0 2,3 2,7 3,0</td> <td>7,5 10,0 12,5 15,0 17,5</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>*5,7 *6,3 *6,7 *7,2</td> <td>3,3 3,6 3,8 4,1 4,4</td> <td>20,0 22,5 25,0 27,5 30,0</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>ST2 Paller i</td> <td>4,7 5,7 6,8</td> <td>3,4 4,2 5,0 5,6 6,0</td> <td>2,2 2,6 3,2 3,7 4,1</td> <td>1,6 2,0 2,3 2,7 3,0</td> <td>7,5 10,0 12,5 15,0 17,5</td> <td>260</td> </tr> </tbody> </table>					Lagertype	Maksimalt tilladt stablingshøjde (se note 1) m				Dimensio- nerende vand- tæthed mm/min	Dæknings- område (vådt anlæg eller pre- action anlæg) (se note 2) m <sup>2</sup>	Kategori I	Kategori II	Kategori III	Kategori IV	ST1 Fritstående eller i kompakte blokke	5,3 6,5 7,6	4,1 5,0 5,9 6,7 7,5	2,9 3,5 4,1 4,7 5,2	1,6 2,0 2,3 2,7 3,0	7,5 10,0 12,5 15,0 17,5	260			*5,7 *6,3 *6,7 *7,2	3,3 3,6 3,8 4,1 4,4	20,0 22,5 25,0 27,5 30,0	300	ST2 Paller i	4,7 5,7 6,8	3,4 4,2 5,0 5,6 6,0	2,2 2,6 3,2 3,7 4,1	1,6 2,0 2,3 2,7 3,0	7,5 10,0 12,5 15,0 17,5	260	19. oktober 2009
Lagertype	Maksimalt tilladt stablingshøjde (se note 1) m				Dimensio- nerende vand- tæthed mm/min		Dæknings- område (vådt anlæg eller pre- action anlæg) (se note 2) m <sup>2</sup>																														
	Kategori I	Kategori II	Kategori III	Kategori IV																																	
ST1 Fritstående eller i kompakte blokke	5,3 6,5 7,6	4,1 5,0 5,9 6,7 7,5	2,9 3,5 4,1 4,7 5,2	1,6 2,0 2,3 2,7 3,0	7,5 10,0 12,5 15,0 17,5	260																															
			*5,7 *6,3 *6,7 *7,2	3,3 3,6 3,8 4,1 4,4	20,0 22,5 25,0 27,5 30,0	300																															
ST2 Paller i	4,7 5,7 6,8	3,4 4,2 5,0 5,6 6,0	2,2 2,6 3,2 3,7 4,1	1,6 2,0 2,3 2,7 3,0	7,5 10,0 12,5 15,0 17,5	260																															



Tabel 6.2.2	enkeltrækker og ST4			4,4 4,7 5,3 5,7 6,0	3,3 3,6 3,8 4,1 4,4	20,0 22,5 25,0 27,5 30,0	300	
	Pallereol							
	ST3 Paller i flere rækker og ST5 og ST6. Massive hylder eller tremmehylder	4,7 5,7	3,4 4,2 5,0	2,2 2,6 3,2	1,6 2,0 2,3 2,7 3,0	7,5 10,0 12,5 15,0 17,5	260	
	<p>NOTE 1 – Den lodrette afstand fra gulvet til sprinklernes spredeplader, minus 1,0 m, eller den højeste værdi i tabellen, idet den laveste værdi gælder.</p> <p>NOTE 2 – Tørre anlæg og alternative anlæg bør undgås ved HHS, især for meget brændbare produkter (de højeste kategorier) og store stablingshøjder. Hvis det alligevel er nødvendigt at installere et tørt anlæg eller et alternativt anlæg, skal dækningsområdet øges med 25 %.</p>							
	Projekteringskriterier for HHS med beskyttelse kun i tag eller loft.							
6.4.1	<p>Rørdimensionering</p> <p>Rørdimensioner skal bestemmes i henhold til annek G med brug af en af følgende metoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forudberegnete systemer, hvor dimensionerne dels tages fra tabeller og dels beregnes ved brug af metoden vist i tabel G.1 og tabel G.2;</li> <li>• Fuldt beregnede systemer, hvor dimensionerne er bestemt ved hydraulisk kalkulation ved brug af metoden angivet i tabel G.1 og tabel G.3.</li> </ul> <p>I Danmark tillades begge dimensioneringsmetoder, men brug af fuldt beregnede anlæg foretrækkes.</p> <p>Følgende installationer skal altid fuldt beregnes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anlæg med HHS-sprinklere på mellemniveau</li> <li>• grid-systemer og loop-systemer.</li> <li>• <a href="#">*Installationer i Residential Hazard, RH</a></li> </ul>							7. december 2015
6.4.2	Sprinkleranlæg skal projekteres således, at det tilsikres, at sprinklerne aldrig udsættes for et tryk over 12 bar undtagen under trykprøvning af rørsystemet.							4. september 2010
7.1.1	Tidsrum Vandforsyningen skal automatisk kunne levere det tryk/den vand- mængde,							



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>der kræves for anlægget. Undtagen som specificeret for tryktanke, skal hver vandforsyning have tilstrækkelig kapacitet til at opretholde brandbekæmpelse i følgende minimumtidsrum:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• LH 30 min</li><li>• *RH1 30 min</li><li>• *RH2 60 min</li><li>• *RH3 60 min</li><li>• OH 60 min</li><li>• HHP 90 min</li><li>• HHS 90 min.</li></ul> <p>NOTE 1: for så vidt angår offentlige gadeledninger, uudtømmelige kilder og alle forudbereggede anlæg, er tidsrummet underforstået i kravene i disse regler.</p> <p>Vandforsyningen skal ikke kunne påvirkes af frost, tørke, oversvømmelse eller andre forhold, der kan nedsætte vandmængden eller den effektive kapacitet eller afbryde vandforsyningen.</p> <p>Alle praktiske foranstaltninger skal gøres for at sikre vandforsyningernes kontinuitet og pålidelighed.</p> <p>NOTE 2: vandforsyninger bør fortrinsvis styres af brugeren, ellers bør den, der har rådighedsretten, garantere pålidelighed og brugsret.</p> <p>Vandet bør være fri for fibre eller andre bestanddele, der kan forårsage forstoppelse af rørsystemet. Der må ikke stå salt- eller brakvand i sprinkleranlæggets rørnet.</p> <p>NOTE 3: når en egnet ferskvandskilde ikke er tilgængelig, kan der anvendes en salt- eller brakvandsforsyning, forudsat at anlægget normalt er fyldt med ferskvand.</p> <p>NOTE 4: i visse lande kan myndighederne acceptere reduceret minimumstid.</p>	7. december 2015
7.1.3	<b>Kvarterventiler og hovedstopventil (se tillæg)</b>	4. maj 2010
T-7.1.3	<b>Kvarterventiler og hovedstopventil</b> Ved vandforsyning fra offentlig vandforsyning skal der monteres kvarterventiler og hovedstopventil så tæt ved afgreningspunktet som muligt.  Kravet er også gældende, når den offentlige ledning efterfylder et reduceret reservoir.	4. maj 2010

	Hvor den offentlige ledning kun benyttes til genopfyldning af reservoir, kræves ikke kvarterventiler.									
7.2	<p>Vand til andet forbrug må kun tages fra et sprinklerstik, hvis samtlige af følgende betingelser er opfyldt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) afgreningen skal være som specificeret i tabel 7.2</li> <li>b) afgreningen skal ske før alarmventilstationen, og være forsynet med en tydeligt afmærket afspærringsventil, placeret så tæt som praktisk muligt ved afgreningens tilslutning til forsyningsrøret til sprinkleranlægget. Brug af slangevinder, der er tilsluttet en afgrening på sprinklerstikket, må ikke medføre start af sprinklerpumpe</li> </ul> <p>☺ ☺</p> <p>Sprinkleranlæggets pumper skal være adskilt fra eventuelle brandhanepumper, medmindre der anvendes en kombineret vandforsyning (se afsnit 8.6.4).</p> <table border="1" data-bbox="386 1010 1273 1803"> <thead> <tr> <th>Vandforsynings art</th> <th>Tilladt antal, størrelse og formål med afgrening(er)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Offentlig gadeledning. Hoved- og forsyningsrør mindst 100 mm</td> <td>Én afgrening, ikke mere end 25 mm i diameter, til ikke-industrielt brug.</td> </tr> <tr> <td>Offentlig gadeledning. Hoved- og forsyningsrør mindst 150 mm</td> <td>Én afgrening, ikke mere end 40 mm i diameter, til ikke-industrielt brug,  Eller  én afgrening, ikke mere end 50 mm i diameter, til vandfyldt slangevinde, hvor der kan være en yderligere afgrening (tæt ved første afgrening og forsynet med en afspærringsventil tæt ved afgreningen) ikke mere end 40 mm, til ikke-industrielt brug.</td> </tr> <tr> <td>Højtliggende privat reservoir, højdebeholder eller automatisk pumpe</td> <td>Én afgrening, ikke mere end 50 mm i diameter, til vandfyldt slangevinde.</td> </tr> </tbody> </table> <p><a href="#">Andet forbrug skal indgå i dimensioneringsgrundlaget.</a></p> <p>Tabel 7.2      <a href="#">Afgrening til andet forbrug i anlæg.</a></p>	Vandforsynings art	Tilladt antal, størrelse og formål med afgrening(er)	Offentlig gadeledning. Hoved- og forsyningsrør mindst 100 mm	Én afgrening, ikke mere end 25 mm i diameter, til ikke-industrielt brug.	Offentlig gadeledning. Hoved- og forsyningsrør mindst 150 mm	Én afgrening, ikke mere end 40 mm i diameter, til ikke-industrielt brug,  Eller  én afgrening, ikke mere end 50 mm i diameter, til vandfyldt slangevinde, hvor der kan være en yderligere afgrening (tæt ved første afgrening og forsynet med en afspærringsventil tæt ved afgreningen) ikke mere end 40 mm, til ikke-industrielt brug.	Højtliggende privat reservoir, højdebeholder eller automatisk pumpe	Én afgrening, ikke mere end 50 mm i diameter, til vandfyldt slangevinde.	<p>9. april 2010</p> <p>9. april 2010</p> <p>9. april 2010</p>
Vandforsynings art	Tilladt antal, størrelse og formål med afgrening(er)									
Offentlig gadeledning. Hoved- og forsyningsrør mindst 100 mm	Én afgrening, ikke mere end 25 mm i diameter, til ikke-industrielt brug.									
Offentlig gadeledning. Hoved- og forsyningsrør mindst 150 mm	Én afgrening, ikke mere end 40 mm i diameter, til ikke-industrielt brug,  Eller  én afgrening, ikke mere end 50 mm i diameter, til vandfyldt slangevinde, hvor der kan være en yderligere afgrening (tæt ved første afgrening og forsynet med en afspærringsventil tæt ved afgreningen) ikke mere end 40 mm, til ikke-industrielt brug.									
Højtliggende privat reservoir, højdebeholder eller automatisk pumpe	Én afgrening, ikke mere end 50 mm i diameter, til vandfyldt slangevinde.									
T-7.3	<p><b>Placering af udstyr til vandforsyninger</b></p> <p>Vandforsyninger, afspærringsventiler og alarmventilstationer skal</p>	28. juli 2011								

installeres, således at der er sikker adgang til dem, også under en brand. Alle komponenter i vandforsyninger og alarmventilstationer skal installeres på en sådan måde, at de er beskyttet mod uauto-riseret indgriben og i tilstrækkelig grad mod frost. Placeringen skal godkendes af kommunalbestyrelsen

## **Sprinklercentral**

### **T-7.3.1 Opbygning**

Sprinklercentralen skal indrettes i et rum, der

- udgør en selvstændig brandsektion i overensstemmelse med gældende myndighedsbestemmelser,
- skal være placeret ved ydervæg,
- skal have adgang direkte fra det fri,
- skal have en sådan størrelse, at der let kan foretages den nødvendige kontrol og afprøvning samt reparation og diverse udskiftninger,
- alene skal være forbeholdt installationer hørende til sprinkleranlægget,
- ikke anvendes som adgangsvej til øvrige rum,
- skal holdes frostfrit,
- skal være beskyttet med sprinklere.

### **T-7.3.2 Adgangsforhold**

Sprinklercentralen skal placeres i umiddelbar nærhed af redningsberedskabets tilkørsels- og/eller adgangsvej.

Placeringen skal altid godkendes af kommunalbestyrelsen. Kommunalbestyrelsens tilslutningsbetingelser skal altid opfyldes, herunder anvendelse af nøgleboks.

Sprinklercentralen skal altid være aflåst. Der skal træffes foranstaltninger til, at redningsberedskabet og betjeningspersonalet let kan få adgang til sprinklercentralen.

Adgangsdøren skal åbne udad så den altid kan åbnes, også ved opstemning af vand i rummet.

### **T-7.3.3 Ventilation**

Rummet skal være ventileret således, at korrosion forebygges.

Pumpedrift må ikke medføre, at rumtemperaturen stiger mere end 10° C inden for slukningstiden ved fuld belastning af motoren(erne).

	<p><b>T-7.3.4 Belysning</b></p> <p>Der skal installeres belysning i et sådant omfang, at orienteringsplaner, betjeningsvejledning og anlæggets kontrolorganer let kan aflæses. Belysningen skal kunne tændes manuelt.</p> <p><b>T-7.3.5 Orden mv.</b></p> <p>Sprinklercentralen skal altid være ryddelig.</p> <p>Der må ikke findes brændbart oplag eller andet, som er sprinkleranlægget uvedkommende.</p> <p><b>T-7.3.6 Afløb og afprøvning</b></p> <p>Ved prøvearrangementer for vandforsyningen skal der etableres prøvebassin med afløb, som skal være dimensioneret således, at den største vandmængde, der er krævet for anlægget, kan bortledes/opstemmes inden for prøvetiden, dog minimum 1 minut.</p>	
<p>7.4.1</p>	<p><b>Ved alarmventilstationer</b></p> <p>Der skal installeres et flowmeter ved hver alarmventilstation, undtagen i følgende tilfælde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) når to eller flere alarmventilstationer er monteret sammen, er det kun nødvendigt at installere måleren ved den hydraulisk fjerneste enhed, eller, hvis installationerne hører til forskellige risikoklasser, ved den alarmventilstation, der kræver den største vandmængde</li> <li>b) når vandforsyningen sker ved hjælp af en eller flere automatiske pumper, kan flowmeteret monteres i pumpecentralen.</li> </ul> <p>I alle tilfælde skal der tages højde for tryktabene mellem vandkilden og alarmventilstationerne ved hjælp af beregningsmetoderne i Anneks G.1.</p> <p>Der skal være mulighed for bortledning af vand anvendt ved prøvningen.</p> <p>NOTE: Tørre alarmventiler eller alternative alarmventiler (hoved- eller tail-end) kan være udstyret med en ekstra <del>flowmeter-arrangement</del> *flowtest ventil med uspecificeret tryktabskarakteristik, under alarmventilstationen efter hovedafspærringsventilen, for at gøre det lettere at foretage en uformel prøvning af forsyningsstrykket. Sådanne prøveventiler og rørnet skal have en nominel diameter på 40 mm for LH-anlæg og 50 mm for andre anlæg.</p>	<p>9. april 2010</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• *RH2 60 min</li> <li>• *RH3 60 min</li> <li>• OH 60 min</li> <li>• HH 90 min.</li> </ul>	2015																						
8.3.4	<p>Reservoirer med reduceret kapacitet Reservoirer med reduceret kapacitet skal opfylde følgende betingelser:</p> <p>a) vand skal tilføres fra en offentlig gadeledning og skal tilføres automatisk via mindst to mekaniske flydeventiler (se tillæg).</p> <p>b) reservoirs effektive volumen må ikke være mindre end vist i tabel 8.3.4</p> <p>c) vandmængden i reservoirer plus vandtilførslen skal være tilstrækkelig til at forsyne anlægget med fuld vandmængde som specificeret i afsnit 8.3.2</p> <p>d) det skal være muligt at kontrollere vandtilførsels kapacitet e) vandtilførslen skal være tilgængelig for inspektion.</p> <table border="1" data-bbox="502 1086 1184 1758"> <thead> <tr> <th>Risikoklasse</th> <th>Mindste volumen m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LH Vådt anlæg eller pre-action</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>RH1 Vådt anlæg eller pre-action</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>RH2 Vådt anlæg eller pre-action</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>RH3 Vådt anlæg eller pre-action</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>OH1 Vådt anlæg eller pre-action</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>OH1 Tørt anlæg eller alternativt anlæg</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>OH2 Vådt anlæg eller pre-action</td> <td rowspan="2">30</td> </tr> <tr> <td>OH2 Tørt anlæg eller alternativt anlæg</td> </tr> <tr> <td>OH3 Vådt anlæg eller pre-action</td> <td rowspan="2">50</td> </tr> <tr> <td>OH3 Tørt anlæg eller alternativt anlæg</td> </tr> <tr> <td>OH4 Vådt anlæg eller pre-action HHP og HHS</td> <td>70, men ikke i noget tilfælde mindre end 10 % af fuldt volumen</td> </tr> </tbody> </table>	Risikoklasse	Mindste volumen m <sup>3</sup>	LH Vådt anlæg eller pre-action	5	RH1 Vådt anlæg eller pre-action	5	RH2 Vådt anlæg eller pre-action	10	RH3 Vådt anlæg eller pre-action	10	OH1 Vådt anlæg eller pre-action	10	OH1 Tørt anlæg eller alternativt anlæg	20	OH2 Vådt anlæg eller pre-action	30	OH2 Tørt anlæg eller alternativt anlæg	OH3 Vådt anlæg eller pre-action	50	OH3 Tørt anlæg eller alternativt anlæg	OH4 Vådt anlæg eller pre-action HHP og HHS	70, men ikke i noget tilfælde mindre end 10 % af fuldt volumen	7. december 2015
Risikoklasse	Mindste volumen m <sup>3</sup>																							
LH Vådt anlæg eller pre-action	5																							
RH1 Vådt anlæg eller pre-action	5																							
RH2 Vådt anlæg eller pre-action	10																							
RH3 Vådt anlæg eller pre-action	10																							
OH1 Vådt anlæg eller pre-action	10																							
OH1 Tørt anlæg eller alternativt anlæg	20																							
OH2 Vådt anlæg eller pre-action	30																							
OH2 Tørt anlæg eller alternativt anlæg																								
OH3 Vådt anlæg eller pre-action	50																							
OH3 Tørt anlæg eller alternativt anlæg																								
OH4 Vådt anlæg eller pre-action HHP og HHS	70, men ikke i noget tilfælde mindre end 10 % af fuldt volumen																							
Tabel 8.3.4	Mindste rumfang for reservoirer med reduceret volumen.																							
8.3.5	<p>Reservoirers effektive rumfang og sugembrøndes dimensioner Reservoirers effektive volumen skal beregnes som vist i figur 8.3.5, hvor</p> <p>N er normal vandstand</p>																							

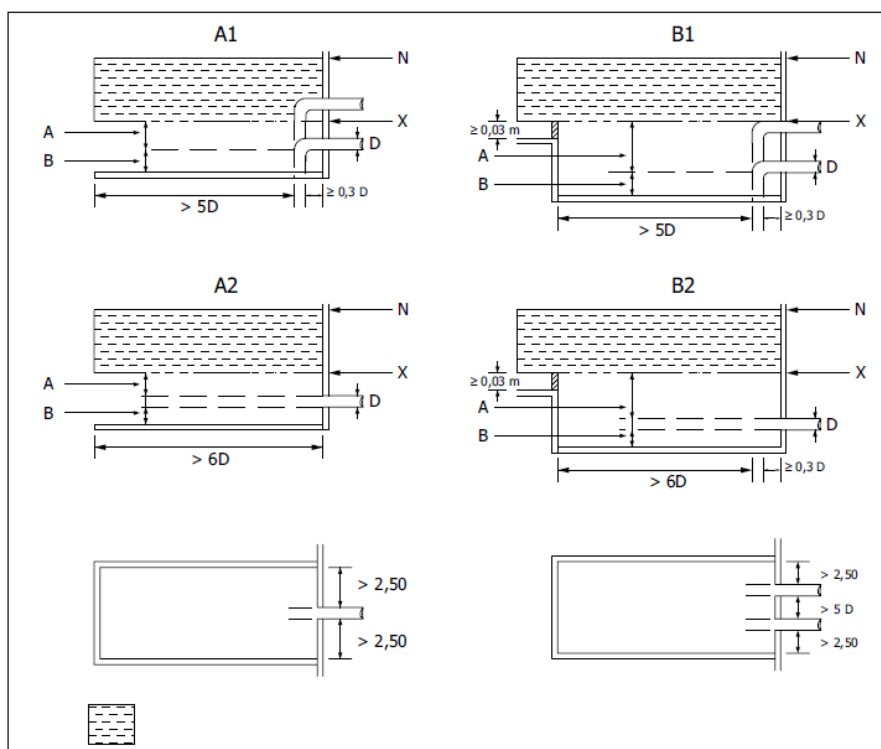
X er lav vandstand  
D er sugeledningens diameter.

Tabel 8.3.5 specificerer minimumdimensioner for følgende:

'A' fra sugeledning til laveste vandstand (se figur 8.3.5)  
'B' fra sugeledning til bund af sugebrønd (se figur 8.3.5).

Hvis der er installeret en hvirvelbryder med minimumdimensioner som specificeret i tabel 13 \*8.3.5, kan dimension 'A' nedsættes til 0,10 m.

15. september  
2009



Figur 8.3.5 Effektiv kapacitet af reservoirer og sugebrøndens dimensioner.

15. oktober  
2009  
19. september  
2012

Sugeledningens nominelle diameter "D" mm	"A" mindst m	"B" mindst m	Mindste dimension af hvirvelbryder m
65	0,25	0,08	0,20
80	0,31	0,08	0,20
100	0,37	0,10	0,40
150	0,50	0,10	0,60
200	0,62	0,15	0,80
250	0,75	0,15	1,00
300	0,90	0,20	1,20
400	1,05	0,20	1,20
500	1,20	0,20	1,20

Tabel 8.3.5 Frirum ved sugeledningens indgang.



	Et reservoir kan være forsynet med en sugebrønd, således at det effektive volumen bliver så stort som muligt (se figur 8.3.5). I sådanne tilfælde skal sugebrøndens bredde mindst være 6 gange sugeledningens nominelle diameter.	
8.5.3	<p>Mindste rumfang (vandmængde)</p> <p>Den mindste mængde vand i en tryktank for "enkelt vandforsyning" skal være:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LH 15 m<sup>3</sup></li> <li>• RH1 5 m<sup>3</sup></li> <li>• RH2 10 m<sup>3</sup></li> <li>• RH3 10 m<sup>3</sup></li> <li>• OH1 23 m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Den mindste mængde vand i en tryktank for "dobbelt vandforsyning" skal være:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LH 15 m<sup>3</sup></li> <li>• RH1 5 m<sup>3</sup></li> <li>• RH2 10 m<sup>3</sup></li> <li>• RH3 10 m<sup>3</sup></li> <li>• OH 15 m<sup>3</sup></li> </ul>	<p>7. december 2015</p> <p>7. december 2015</p>
8.6.1	<p><b>Enkelte vandforsyninger</b></p> <p>Vandforsyningen skal være i overensstemmelse med kravene i kapitel 6 og kapitel 8 hvad angår tryk, mængde og tidsrum.</p> <p>Følgende kan accepteres som enkelt vandforsyning:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) en offentlig gadeledning (se tillæg)</li> <li>b) en offentlig gadeledning med en eller flere pumper (se tillæg)</li> <li>c) en tryktank (kun LH-, *RH1-, RH2-, RH3- og OH1-anlæg)</li> <li>d) en højdebeholder *(se tillæg)</li> <li>e) et reservoir med en eller flere pumper *(se tillæg)</li> <li>f) en udtømmelig kilde med en eller flere pumper. *(se tillæg)</li> </ol>	<p>9. november 2010</p> <p>7. december 2015</p>
T-8.6.1.a og b	* I Danmark accepteres kun 8.6.1.c) som enkelt vandforsyning.	9. november 2010
8.6.2.b	<p><b>Pålidelige enkelte vandforsyninger</b></p> <p>Enkelte vandforsyninger, som giver en højere grad af pålidelighed. Disse omfatter følgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) en offentlig gadeledning med forsyning fra begge sider, hvor hver af siderne skal kunne opfylde systemets krav til tryk og vandmængde. Det offentlige gadeledningsnet skal forsynes fra to eller flere vandkilder og det må ikke på noget punkt være afhængigt af en enkelt fælles hovedforsyningsledning.</li> </ol> <p>Hvis sprinklerpumper er nødvendige, skal der være to eller flere (se tillæg)</p>	



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>b) en højdebeholder uden sprinklerpumpe eller et reservoir med to eller flere pumper, hvor beholder/reservoir opfylder følgende betingelser:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• beholderen/reservoiret skal have fuldt kapacitet. *I Danmark accepteres installation af reduceret reservoir i overensstemmelse med bestemmelserne i denne retningslinje.</li><li>• lys og fremmedlegemer må ikke kunne trænge ind</li><li>• der skal anvendes drikkevand</li><li>• maling eller anden korrosionsbeskyttelse, som reducerer nødvendigheden af tømning af reservoiret for vedligeholdelse, skal være godkendt af myndighederne (se afsnit 18.4.6)</li></ul> <p>c) en udtømmelig kilde, med to eller flere sprinklerpumper.</p>	17. januar 2012
T-8.6.2.a	<p>Det er tilladt kun at installere én pumpe i LH og OH anlæg, såfremt der etableres et omløb med samme dimension, som forsyningsledningen og dette er forsynet med en kontraventil *med afspærringsventil på begge sider.</p> <p>Dette gælder ikke for højhusanlæg efter annek E.</p>	12. januar 2011
8.6.3	<p>Dobbelte vandforsyninger (se tillæg)</p> <p>Dobbelte vandforsyninger skal bestå af to enkelte vandforsyninger, der er uafhængige af hinanden. Hver forsyning, der indgår i en dobbelt forsyning, skal være i overensstemmelse med tryk- og vandmængde-karakteristikken i kapitel 6.</p> <p>Alle kombinationer af enkelte forsyninger (inklusive pålidelige enkelte forsyninger) kan anvendes med følgende begrænsninger:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) der må højst anvendes én tryktank til *RH2-, RH3- og OH-anlæg</li><li>b) der må anvendes ét reservoir med reduceret kapacitet.</li></ul> <p>To eller flere pumper, der forsynes fra to uafhængige reservoirer/ sugebrønde udgør en acceptabel dobbelt vandforsyning.</p>	7. december 2015
9.3.1	<p><b>Generelt</b> *(se tillæg)</p> <p>Pumper skal placeres i et rum med omgivende bygningsdele af materiale klasse A2-s1, d0 ubrændbart materiale og med en brandmodstandsevne på</p>	8. juni 2011



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>mindst 60 min, som ikke anvendes til andre formål end installationer hørende til sprinkleranlægget.</p> <p>Rummet skal være en af følgende (i prioriteret rækkefølge):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) en separat bygning</li><li>b) en tilbygning til den sprinklerbeskyttede bygning med direkte adgang fra terræn i det fri</li><li>c) et rum i den sprinklerbeskyttede bygning, med direkte adgang fra terræn i det fri.</li></ul>	
T-9.3.1	<p><b>*Pumperum skal indrettes i rum som beskrevet for sprinklercentraler, se T-7.3.</b></p>	8. juni 2011
9.5	<p><b>Ventiler og tilbehør</b></p> <p>En afspærringsventil skal monteres i pumpens tilgangsledning, og en kontraventil og en afspærringsventil skal monteres i afgangsledningen. Ved pumper med negativt tilløbstryk, hvor pumpens centerlinie ligger over maksimalt vandniveau, kan en afspærringsventil udelades.</p> <p>Et eventuelt spidsrør monteret på pumpens udløb skal udvide sig i strømningsretningen i en vinkel på højst *20°C. Ventiler på afgangssiden skal monteres efter et eventuelt spidsrør.</p> <p>Der skal sørges for udluftning af alle hulrum i pumpehuset, med- mindre rørene ved pumpen er placeret således, at pumpen selv- udlufter.</p> <p>Der skal sørges for en kontinuerlig gennemstrømning af vand gennem pumpen, som er tilstrækkelig til at forhindre overophedning, når pumpen arbejder mod lukket ventil. Denne vandstrøm skal tages i betragtning ved den hydrauliske beregning af anlægget og ved valg af pumpe. Udløbet skal være klart synligt, og hvis der er flere pumper, skal hver pumpe have separat udløb.</p> <p>NOTE: kølesystemer til dieselmotorer er normalt lukkede systemer. Hvis der bruges yderligere vand, skal dette også tages i betragtning. (Se tillæg T-9.5)</p> <p>Trykmålesteder til manometre på pumpeindløb og -udløb skal være let tilgængelige.</p>	19. oktober 2009
9.6.2.1	<p>Pumpens sugeledning skal forbindes med et lige rørstykke eller et spidsrør, hvis længde mindst er lig med to gange <b>*tilslutningsrørets diameter</b>. Oversiden af spidsrøret skal være vandret, og undersidens vinkel højst 20°. Ventiler må ikke monteres direkte på pumpeindløbet.</p> <p>Sugeledninger med alle ventiler og fittings skal dimensioneres, således at det tilgængelige NPSH ved pumpeindløbet er mere end 1 m større end den krævede NPSH ved den største krævede volumenstrøm (se tabel 9.6.2.1) og den maksimale vandtemperatur.</p>	14. september 2009

Rørnet	Risikoklasse	Nominal volumenstrøm	Forhold ved pumpeindløb
Forudberegnet	LH/OH	Største krævede vandmængde fra tabel 6.3.1	For tanke, med vandforsyning ved laveste vandstand (se X i figur 8.3.5)
	HH	1,4 × vandmængden krævet i tabel 6.3.2	
Fuldt beregnet	Alle	Største krævede vandmængde	For trykforøgerpumper, ved mindste forsyningstryk i gadeledningen

Tabel 9.6.2.1 Pumpetryk og vandstrøm.

Sugeledninger skal enten lægges vandret eller med en kontinuert stigning mod pumpen for at forhindre dannelse af luftlommer i ledningerne.

Der skal monteres en bundventil, når pumpens centerlinje ligger over den laveste vandstand (se afsnit 8.3.5)

---

9.6.2.4 Spædearrangement for pumper med negativt tilløbstryk Hver pumpe skal forsynes med et separat automatisk spædearrangement.

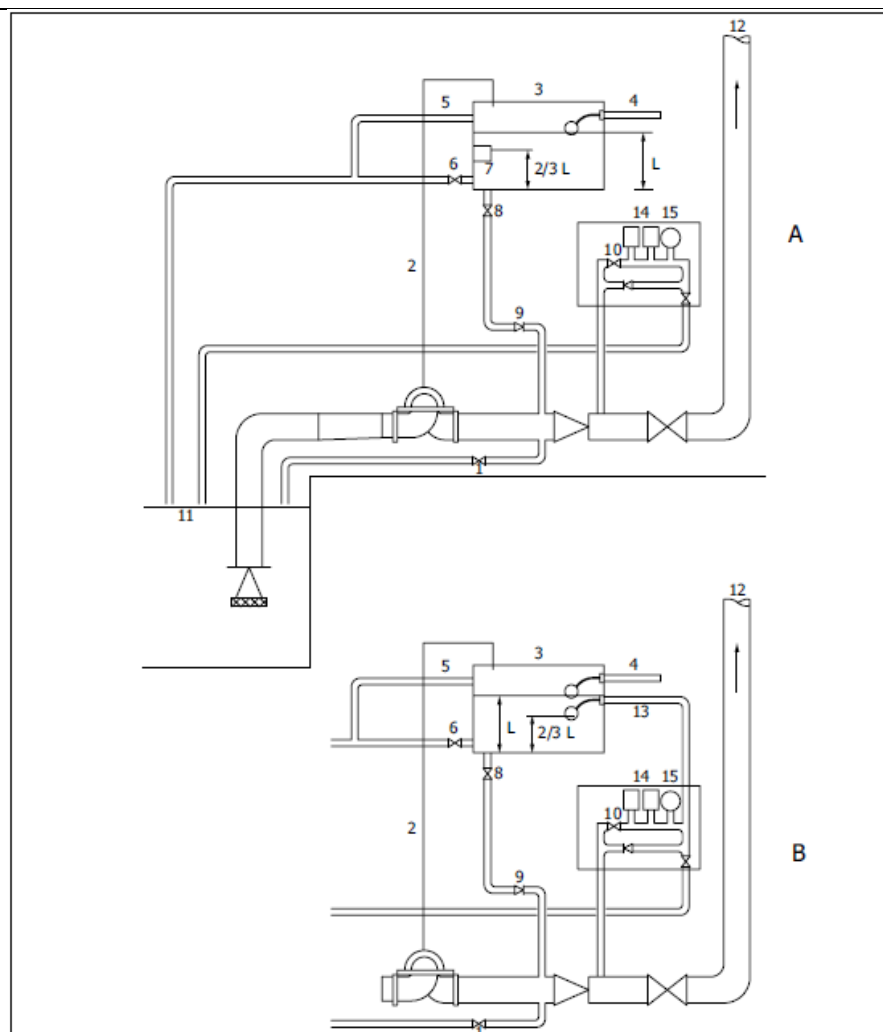
Arrangementet skal bestå af en tank placeret højere end pumpen og med en rørledning hældende fra tanken til pumpens afgangside. Der skal monteres en kontraventil på denne forbindelse. Figur 6.9.2.4 \*9.6.2.4 viser to eksempler.

Tank, pumpe og sugeledning skal altid holdes vandfyldt, også i tilfælde af lækage fra bundventilen, der er henvist til i afsnit 9.6.2.3. Når vandstanden i tanken falder til 2/3 af normal vandstand, skal pumpen starte.

Hvis vandforsyningen til spædetanken tages fra gadeledningen, der samtidig er vandforsyning til sprinkleranlægget, skal dette ske før kontraventilen på forbindelsen til gadeledningen.

Størrelsen af spædetank og rør skal være i overensstemmelse med tabel 9.6.2.4.

15. september 2009



Figur 9.6.2.4 Spædearrangement for negativt tilløbstryk.

### Forklaring

1 Prøve- og drænventil	9 Spædeanordningens kontraventil
2 Ledning for pumpeudluftning og mindste vandmængde	10 Startanordning til pumpe
3 Spædetank til pumpe	11 Reservoir/sugebrønd
4 Indløb	12 Anlæggets forsyningsledning
5 Overløb	13 Ventil for pumpestart ved lav vandstand
6 Drænventil	14 Pressostater for pumpestart
7 Kontakt for pumpestart ved laveste vandstand	15 Manometer
8 Afspærringsventil for spædetank	

<p>Tabel 9.6.2.4</p>	<table border="1"> <tr> <th>Risikoklasse</th> <th>Mindste rumfang af spædetank</th> <th>Mindste diameter af spæderør mm</th> </tr> <tr> <td>LH, *RH1 *RH2, RH3, OH, HHP og HHS</td> <td>100 500</td> <td>25 50</td> </tr> </table> <p>Rumfang af spædetank og spæderørets diameter.</p>	Risikoklasse	Mindste rumfang af spædetank	Mindste diameter af spæderør mm	LH, *RH1 *RH2, RH3, OH, HHP og HHS	100 500	25 50	<p>7. december 2015</p>																													
Risikoklasse	Mindste rumfang af spædetank	Mindste diameter af spæderør mm																																			
LH, *RH1 *RH2, RH3, OH, HHP og HHS	100 500	25 50																																			
<p>9.7.1</p>	<p>Trykket mod lukket ventil må ikke overstige 12 bar.</p> <p>NPSH krævet *af pumpen må ikke overstige 5 m ved vandmængder angivet i tabel 9.7.1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Risiko-klasse</th> <th>Pumpe-type</th> <th>Rørnet</th> <th>Vandmængde ifølge pumpens mærkeplade</th> <th>Pumpens ansugningsforhold</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LH-OH</td> <td>Suge</td> <td>Forud-beregnete</td> <td>Nominelt som i tabel 9.7.2</td> <td>Ingen sugehøjde</td> </tr> <tr> <td>LH-OH</td> <td>Tryk-forøger</td> <td>Forud-beregnete</td> <td>Nominelt som i tabel 9.7.2</td> <td>Intet tryk i gade-ledning</td> </tr> <tr> <td>HH</td> <td>Suge</td> <td>Forud-beregnete</td> <td>1,4 x vand-mængde krævet i tabel 6.3.2</td> <td>Ingen sugehøjde</td> </tr> <tr> <td>HH</td> <td>Tryk-forøger</td> <td>Forud-beregnete</td> <td>1,4x vand-mængde krævet i tabel 6.3.2</td> <td>Intet tryk i gade-ledning</td> </tr> <tr> <td>Alle risiko klasser</td> <td>Suge</td> <td>Fuldt beregnede</td> <td><math>Q_{max}</math></td> <td>Vandforsyning ved lav vand-stand</td> </tr> <tr> <td>Alle risiko klasser</td> <td>Tryk-forøger</td> <td>Fuldt beregnede</td> <td><math>Q_{max}</math></td> <td>Intet tryk i gade-ledning</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Note: lav vandstand er vist som "h" i figur 8.4.1.</i></p> <p>Tabel 9.7.1</p>	Risiko-klasse	Pumpe-type	Rørnet	Vandmængde ifølge pumpens mærkeplade	Pumpens ansugningsforhold	LH-OH	Suge	Forud-beregnete	Nominelt som i tabel 9.7.2	Ingen sugehøjde	LH-OH	Tryk-forøger	Forud-beregnete	Nominelt som i tabel 9.7.2	Intet tryk i gade-ledning	HH	Suge	Forud-beregnete	1,4 x vand-mængde krævet i tabel 6.3.2	Ingen sugehøjde	HH	Tryk-forøger	Forud-beregnete	1,4x vand-mængde krævet i tabel 6.3.2	Intet tryk i gade-ledning	Alle risiko klasser	Suge	Fuldt beregnede	$Q_{max}$	Vandforsyning ved lav vand-stand	Alle risiko klasser	Tryk-forøger	Fuldt beregnede	$Q_{max}$	Intet tryk i gade-ledning	<p>9. november 2011</p>
Risiko-klasse	Pumpe-type	Rørnet	Vandmængde ifølge pumpens mærkeplade	Pumpens ansugningsforhold																																	
LH-OH	Suge	Forud-beregnete	Nominelt som i tabel 9.7.2	Ingen sugehøjde																																	
LH-OH	Tryk-forøger	Forud-beregnete	Nominelt som i tabel 9.7.2	Intet tryk i gade-ledning																																	
HH	Suge	Forud-beregnete	1,4 x vand-mængde krævet i tabel 6.3.2	Ingen sugehøjde																																	
HH	Tryk-forøger	Forud-beregnete	1,4x vand-mængde krævet i tabel 6.3.2	Intet tryk i gade-ledning																																	
Alle risiko klasser	Suge	Fuldt beregnede	$Q_{max}$	Vandforsyning ved lav vand-stand																																	
Alle risiko klasser	Tryk-forøger	Fuldt beregnede	$Q_{max}$	Intet tryk i gade-ledning																																	
<p>T-9.8.0.2</p>	<p>El-forsyningsanlæg samt elektriske bygningsinstallationer og maskininstallationer skal overordnet opfylde aktuelle myndighedskrav – herunder krav baseret på EF-direktiver.</p> <p>El-forsyningsanlæg skal udføres efter Stærkstrømsbekendtgørelsen, Udførelse af elforsyningsanlæg.</p> <p>Elektriske bygningsinstallationer skal udføres efter Stærkstrømsbekendtgørelsen, Elektriske installationer.</p> <p>Elektrisk udstyr i spændingsområdet indtil 1000 VAC og 1500 VDC til anvendelse i forbindelse med forsyning og styring af pumper og lignende bevægeligt udstyr inklusive hjælpedstyr hertil (elektriske</p>																																				



## DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>maskininstallationer), skal udføres efter seneste udgave af DS/EN 60204-1 "Elektrisk materiel på maskiner".</p> <p>Ledningssystemer for el-forsyningsanlæg eller for elektriske bygningsinstallationer skal være fremført med klar adskillelse til ledningssystemer, der indgår i elektriske maskininstallationer til sprinkleranlæg.</p> <p><i>*Bygnings- og maskininstallationer skal holdes adskilt, så arbejde på maskininstallationen kan udføres uden indgreb i den faste bygningsinstallation. Det medfører der skal være en fysisk adskillelse mellem bygningsinstallationens og sprinkleranlæggets elektriske installationer. I kabelbakker skal de to installationer også holdes adskilt, f. eks. ved at fremføres i hvert sit spor.</i></p> <p>De elektriske forsyningsanlæg samt bygnings- og maskininstallationer, der er nødvendige for at etablere den automatiske sprinkling med tilhørende overvågnings- og alarmanlæg, skal yderligere opfylde kravene i dette afsnit. Forsyningsadskilleren i sprinklertavlen er første del af maskininstallationen.</p>	17. januar 2012
T-9.8.1.5.5	Dimensioneringsstrømmen for strømkredse, der udgår fra <i>*sprinklertavlens samleskinne eller samlelemme</i> til pumpemotorer, skal fastsættes med baggrund i motorenes mærkestrøm med et tillæg på 50 %.	9. november 2011
T-9.8.2.8.2	Ledningen fra indføring i bygning til den brandsektion, hvori hovedtavlen er anbragt, skal fremføres brandsikkert mindst svarende til bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60]. Se dog afsnit <del>T-9.8.3.7</del> <i>*T-9.8.2.8.7</i> .	15. september 2009
T-9.8.4.2	Dimensioneringsstrømmen for ledningen(erne) <i>*og koblingsudstyr</i> fastsættes som den største samtidige belastningsstrøm med et tillæg på 50 % Der kræves ikke overbelastningsbeskyttelse af ledningerne.	9. november 2011
T-9.8.5.4	Pumpestrømkredse, der udgår fra sprinklertavlen, må ikke indeholde andre afbrydere og/eller kortslutningsbeskyttelsesenheder end nævnt i afsnit <del>T-9.8.5.4</del> <i>*T-9.8.5.3</i> . Der må ikke installeres overstrømsbeskyttelsesenheder i el-forsyningen til pumpen. Ved anvendelse af systemjording, type TT eller TN, forbydes brug af fejlstrømsafbryder for den individuelle strømkreds, der anvendes til effektforsyning af sprinklerpumpemotoren.  Ved anvendelse af systemjording, type TT eller TN, forbydes brug af fejlstrømsafbryder i styrekredse, der anvendes til styring af kontaktoeren for sprinklerpumpemotoren.	19. oktober 2009
T-9.8.5.7	Koblingsudstyr i pumpestrømkredse, der udgår fra <i>*sprinklertavlens samleskinne eller samlelemme</i> , skal dimensioneres med baggrund i den faktiske belastning med et tillæg på 50 %: • alle afbrydere og adskillere inkl. sikringskombinationer heraf	9. november 2011



# DBI's Retningslinjer m.v.

## Rettelser

	<p>i pumpestrømkredse, der udgår fra <b>*sprinklertavlens samleskinne eller samlelemme</b>, skal opfylde kravene for anvendelseskategori AC-3 nævnt i DS/EN 60947-3 "Koblingsudstyr for lavspænding - Del 3: Afbrydere, adskillere, effektadskillere samt kombinerede sikrings- og afbryderenheder"</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kontaktorer i pumpestrømkredsen, der udgår fra <b>*sprinklertavlens samleskinne eller samlelemme</b>, skal opfylde kravene for anvendelseskategori AC-3 nævnt i DS/EN 60947-4 "Koblingsudstyr for lavspænding - Del 4+1: Kontaktorer og motorstartere - Elektromekaniske kontaktores og motorstartere".</li></ul>	9. november 2011 9. november 2011
T-9.8.6.1	<p>Hver alarm skal medføre individuelt optisk og let identificerbart signal i <b>*pumperummet</b>.</p> <p>Optiske signaler skal vises som aktive signaler. Dette medfører, at fejlindikeringslamper skal lyse i en fejlsituation.</p> <p>Fælles fejlsignal skal optisk og akustisk indikeres umiddelbart udenfor <b>*pumperummet</b> alternativt andet passende sted fx i vagtcentral eller portvagt.</p> <p>Det akustiske lydniveau skal mindst være på 75 dB(A). Det optiske og akustiske signal skal kunne afstilles i <b>*pumperummet</b> og kun her.</p>	9. november 2011 9. november 2011 9. november 2011
T-9.8.6.2	<p>Følgende skal give optisk signal:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• bortfald af strømforsyning til <del>sprinklertavlen</del> <b>*sprinklertavlens samleskinne eller samlelemme</b>. Benyttes veksel- strøm, skal brud på blot én fase indikeres (fasesvigt)</li><li>• for lav tomgangsspænding på batteriet for overvågnings- og alarmsystemet. Signalet, der indikerer for lav spænding, skal forekomme, hvis spændingen i mere end 30 sekunder er mindre end 98 % af batteriets nominelle driftspænding. Dette aktive optiske fejlsignal tillades forsynet fra nettet, idet der ses bort fra samtidighed mellem svigtende strømforsyning fra nettet og for lav batterispænding</li><li>• alle utilsigtede afbrydelser eller lederbrud samt alle utilsigtede kortslutninger eller jordslutninger/stelslutninger overalt i strømkredse til startpressostat for sprinklerpumpe, hvis hændelsen vil medføre manglende pumpestart</li><li>• afbrudt akustisk alarmgiver</li><li>• drift af sprinklerpumpe</li><li>• afbrudt afbryder til forhindring af utilsigtet start af motor for sprinklerpumpe se afsnit T-9.8.5.4</li><li>• for lav vandtemperatur i røret med elektrisk frostsikring i henhold til afsnit 10.1.2.</li></ul>	9. november 2011
T-9.8.6.3	<p>Strømkredse til overvågnings- og alarmsystemet skal fra <del>sprinklertavlen</del> <b>*sprinklertavlens samleskinne eller samlelemme</b> være uafhængigt af</p>	9. november





## DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>strømkredse til motorer.</p> <p>Automatisk opladet batteri med kapacitet til mindst 72 timers drift af alle alarmgivere skal installeres og anbringes eksternt i forhold til tavlen. Batterikredse tillades ikke forsynet med forsyningsadskiller.</p> <p>Akustiske alarm- og signalgivere tillades installeret med intermitterende drift. Mindste alarmgivningstid er 10 sek, og højeste pausetid er 3 min pr. cyklus.</p> <p>Batteriet må ikke anvendes til andre formål end overvågnings- og alarmsystemet, dog tillades batteriet at forsyne alarmsystemer for eventuel dieselpumpe.</p>	2011
*T-9.9.8.2	<p>Der mangler punktangivelse for 1. afsnit fra oven, T-9.9.8.2 indsættes som punktangivelse.</p> <p>Batterikapaciteten skal være tilstrækkelig til start af kold motor med fuld kompression og belastning.</p> <p>Batterikapaciteten anses for tilstrækkelig, såfremt der med sikkerhed kan gennemføres tre startforsøg á 15 sekunders varighed, hvorunder dieselmotoren ved aktivering og fastholdelse af motorens stopanordning, forhindres i at starte. Intervallet mellem startforsøgene må højst være 10 sek.</p>	15. september 2009
T-9.9.11.3	<p>Strømkredse til overvågnings- og alarmsystemet skal fra <del>sprinklertavlen</del> <b>sprinklertavlen *sprinklertavlen samleskinne eller samlelemme</b> være uafhængig af strømkredse til motorer.</p> <p>Automatisk opladet batteri med kapacitet til mindst 72 timers drift af alle alarmgivere skal installeres og anbringes eksternt i forhold til tavlen. Batterikredse tillades ikke forsynet med forsyningsadskiller.</p> <p>Akustiske alarmgivere tillades installeret med intermitterende drift. Mindste alarmgivningstid er 10 sek, og højeste pausetid er 3 min pr. cyklus.</p> <p>Batteriet må ikke anvendes til andre formål. Batteriet tillades dog at forsyne alarmsystemer for el-pumpe(r).</p>	9. november 2011
9.10	El-pumper der forsynes fra nødstrømsgeneratorer ( <a href="#">se tillæg</a> )	9. april 2010
10.1.2	Frostsikring ( <a href="#">se tillæg</a> ) Dele af anlægget, der er udsat for frost, skal beskyttes med frost- væske eller med selvregulerende elektriske varmebændler eller udføres som tørre eller alternative tail-end udvidelser.	



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>NOTE 1: antallet af sprinklere i en sektion af det rørsystem, der beskyttes med frostvæske, må <b>*bør</b> ikke være større end 20.</p> <p>NOTE 2: det totale antal sprinklere i de frostbeskyttede sektioner må <b>*bør</b> ikke være større end 100.</p> <p>I tilfælde af frostsikring med frostvæske skal frostsikringsopløsningen have et frysepunkt under den forventede laveste temperatur for lokalerne. (Se afsnit 18.3.3).</p> <p>Det udsatte rørsystem skal være forsynet med dobbelt sæt varmebændler i hele rørets længde. (Se tillæg).</p> <p>Selv i tilfælde af fejl på det ene af de to systemer skal en minimum temperatur på 5 oC opretholdes. Hvert varmekredsløb skal overvåges elektrisk og kobles til adskilte temperaturfølere.</p> <p>Det elektriske opvarmningssystem skal overvåges for svigt af energitilførsel og svigt af varmelegeme(r) og/eller føler(e).</p> <p>For tørre- eller alternative – tail-end sektioner, se afsnit 10.5.</p>	<p>19. september 2012</p> <p>19. september 2012</p>								
T-10.1.2.2.4	<p><b>Designkriterier</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>for HHS skal <del>densiteten</del> <b>*vandtætheden</b> øges med 10 %.</li></ul> <p>Bemærk: Det bør overvejes at bruge sprinklere med en K-faktor på 160 for at accelerere udledningen af rent vand.</p>	<p>14. september 2009</p>								
10.1.4	<p><b>Sektionens størrelse</b> *(se tillæg)</p> <p>Det maksimale antal sprinklere, inkl. sprinklere i en tail-end udvidelse, som en enkelt våd alarmventil må forsyne, må ikke være større end angivet i tabel 10.1.4.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Risikoklasse</th><th>Maksimum antal sprinklere per sektion stk.</th></tr></thead><tbody><tr><td>LH-anlæg</td><td>500</td></tr><tr><td>OH-anlæg, inkl. eventuelle LH-sprinklere</td><td>1.000 med undtagelser angivet i annek D og F</td></tr><tr><td>HH-anlæg, inkl. eventuelle OH- og LH-sprinklere</td><td>1.000</td></tr></tbody></table> <p>Tabel 10.1.4 Maksimum antal sprinklere per sektion i et vådt anlæg eller et preaction anlæg</p>	Risikoklasse	Maksimum antal sprinklere per sektion stk.	LH-anlæg	500	OH-anlæg, inkl. eventuelle LH-sprinklere	1.000 med undtagelser angivet i annek D og F	HH-anlæg, inkl. eventuelle OH- og LH-sprinklere	1.000	<p>12. marts 2010</p>
Risikoklasse	Maksimum antal sprinklere per sektion stk.									
LH-anlæg	500									
OH-anlæg, inkl. eventuelle LH-sprinklere	1.000 med undtagelser angivet i annek D og F									
HH-anlæg, inkl. eventuelle OH- og LH-sprinklere	1.000									
T-10.1.4	<p><b>*I områder der er beskyttet med 2 lag sprinklere, f.eks. beskyttelse både over og under et loft i samme rum, skal kun det synlige lag indgå i beregningen.</b></p>	<p>12. marts 2010</p>								
T-10.8	<p><b>Atriumanlæg</b></p>									



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

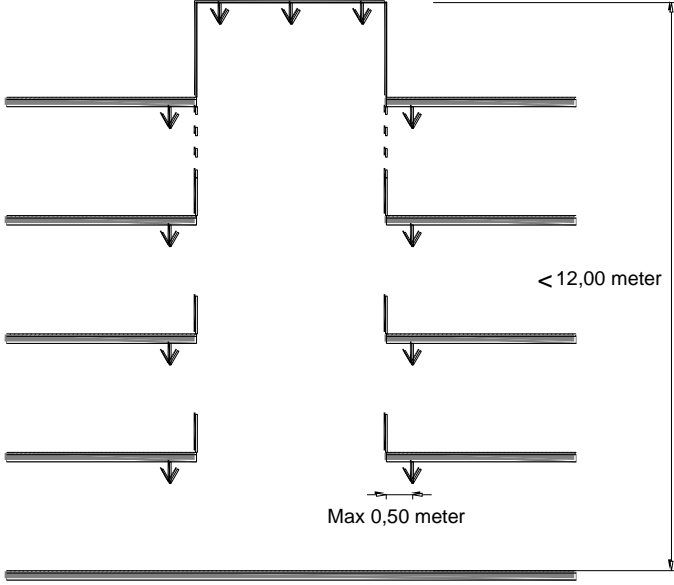
	<p>Atriumanlæg består af en kombination af et AVS-anlæg og et ABA-anlæg til beskyttelse af et område, hvor fx lofthøjden eller sprinklernes placering umuliggør anvendelsen af traditionelle sprinklere. ABA-anlægget aktiverer én eller flere gruppeventiler, hvortil der er tilsluttet et antal atriumsprinklere/dyser.</p> <p>Atrier omfatter ofte store rum med stor lofthøjde, et traditionelt sprinkleranlæg kan ikke forventes at fungere korrekt i disse områder. Derfor skal atriumanlæg installeres i atrier, hvor lofthøjden overstiger 8 m. Vandhastigheden må ikke overstige 5 m/sek. i ventiler. Ventilarrangementet skal placeres let tilgængeligt og med mulighed for direkte forbindelse til afløb fra drænventilen henholdsvis prøveventilen.</p> <p>Ventilfunktionen skal afprøves mindst én gang årligt. Ventiler skal serviceres i henhold til fabrikantens anvisninger.</p> <p>Detektering for aktivering af ventilen(erne) er beskrevet i DBI retningslinje 232 "Automatiske brandalarmanlæg" tillige med godkendelse og årligt eftersyn af anlægget. Kabling mellem de forskellige dele, der indgår i anlægget, er beskrevet i den nævnte forskrift samt i DBI retningslinje 006 "Sammenkoblede brandsikringsanlæg".</p> <p>For at opnå korrekt funktion af atriumanlægget skal samspelet mellem ABA- og AVS-anlægget koordineres mellem ABA- og AVS-installatørerne.</p> <p><b>*Atriumanlæg</b> Atriumanlæg installeres i høje rum, hvor det kan være problematisk at opnå korrekt funktion at et sprinkleranlæg med termoelement i sprinklerne.</p>	7. december 2015
*T-10.8.1	<p><b>Definitioner</b></p> <p><i>Automatisk brandalarmanlæg (ABA-anlæg)</i> Et anlæg udført efter DBI-retningslinje 232 "Automatiske brandalarmanlæg, projektering, installation og vedligeholdelse".</p> <p><i>Atrium</i> Et atrium er et rum med stor lofthøjde, der kan strække sig igennem flere af bygningens etager og som helt eller delvist er omkranset af bygningen.</p> <p><i>Atriumanlæg</i> Atriumanlæg består af en kombination af et AVS-anlæg og et ABA-anlæg til beskyttelse af et område, hvor fx lofthøjden eller sprinklernes placering umuliggør anvendelsen af traditionelle sprinklere. ABA-anlægget aktiverer én eller flere gruppeventiler, hvortil der er tilsluttet et antal åbne atriumsprinklere/-dyser.</p> <p><i>Sprinkleranlæg (AVS-anlæg)</i></p>	7. december 2015

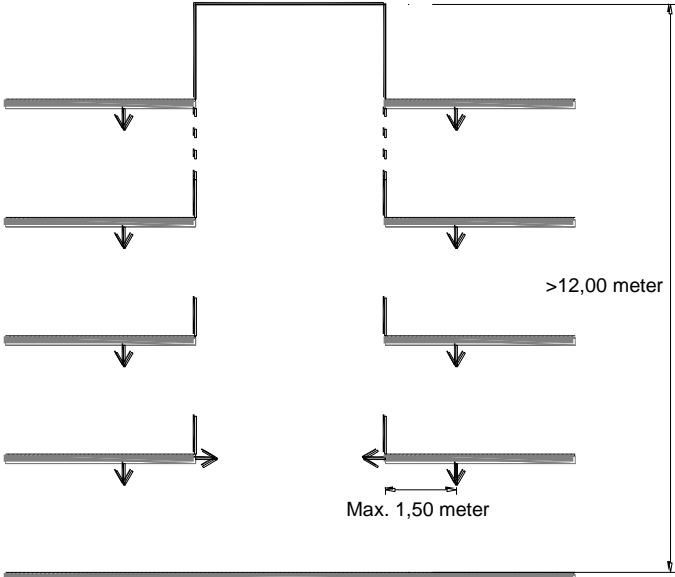
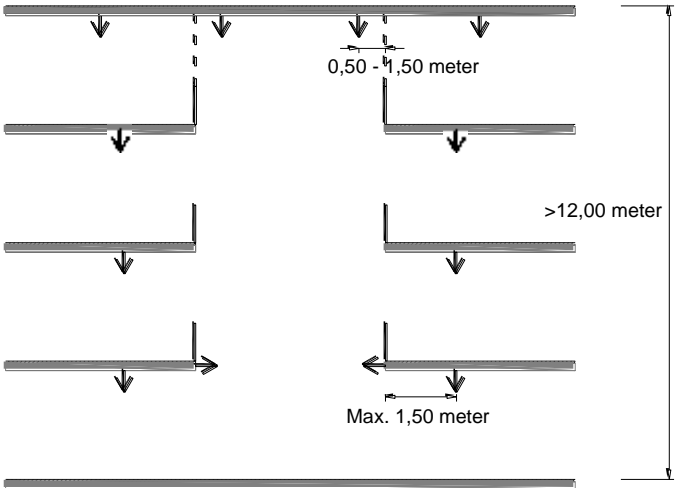


# DBI's Retningslinjer m.v.

## Rettelser

	<p>Et anlæg udført efter DBI-retningslinje 251/4001 "Sprinkleranlæg, Projektering, installation og vedligeholdelse". Det samlede anlæg til beskyttelse af lokaler med sprinklere, bestående af én eller flere sprinklersektioner, anlæggets rørnet og vandforsyning(erne).</p>	
*T-10.8.2	<p><b>Anvendelse af atriumanlæg</b> Et atriumanlæg kan installeres i rum med rumhøjder der overstiger 8 m, når formålet er at beskytte personer, der opholder sig i bygningen.</p> <p>Når rumhøjden overstiger 12 m skal der installeres et atriumanlæg. Hvis der kan fremvises dokumentation for korrekt funktion af en alternativ installation med sprinklere med termoelement, kan der ses bort fra kravet om atriumanlæg i rum med rumhøjder over 12 m.</p>	7. december 2015
*T-10.8.3	<p><b>Dækningsareal</b> Dækningsarealet skal altid svare til klassificeringen af området.</p> <p>Området, der er beskyttet af atriumanlægget klassificeres minimum som OH2.</p> <p>Såfremt der er åbne bygningsmæssige forbindelser ud til atriet og AVS-anlægget på etagerne er klassificeret i OH 1, skal dækningsarealet mindst omfatte 2 etager hver med et dækningsareal på 72 m<sup>2</sup>, altså et samlet dækningsareal på 144 m<sup>2</sup> svarende til OH 2.</p> <p>Såfremt anlægget klassificeres i OH 2 eller højere skal dækningsarealet ikke øges.</p>	7. december 2015
*T-10.8.4	<p><b>Krav til placering af atrium ventiler</b> Ventilarrangementet skal placeres let tilgængeligt i en maksimal højde på 1,4 m over gulv. Der skal være mulighed for at dræne ventilarrangementet.</p>	7. december 2015
*T-10.8.5	<p><b>Detektering og aktivering</b> DBI retningslinje 232 indeholder beskrivelse af den elektriske del af et atriumanlæg.</p> <p>Der må ikke programmeres begrænsning i ABA-anlægget på antal af samtidigt åbne zoner. Atriumanlægget (zone størrelser, form osv.) skal designes så der ikke åbnes flere zoner end der er vand og tryk til og der skal udvises særlig opmærksomhed på korrekt indstilling af flammedetektorernes dækningsområde i forhold til sprinklerzonerne.</p> <p>Kabling mellem de forskellige dele, der indgår i anlægget, skal udover opfyldelse af DBI retningslinje 232 også opfylde DBI retningslinje 006 "Sammenkoblede brandsikringsanlæg".</p>	7. december 2015

<p>*T-10.8.6</p>	<p><b>Funktion</b>          For at opnå korrekt funktion af atriumanlægget skal samspillet mellem ABA- og AVS-anlægget koordineres mellem ABA- og AVS-installatørerne.</p> <p>Atriumanlægget skal designes og projekteres således at der er vand og tryk til at forsyne det antal zoner der støder op til hinanden indenfor en, i atriet vilkårligt placeret, cirkel med en radius på 1 m, dog minimum 144 m<sup>2</sup></p>	<p>7. december 2015</p>
<p>*T-10.8.7</p>	<p><b>Årligt eftersyn</b>          Grundet anlæggets kompleksitet skal der årligt gennemføres en samlet funktionsprøve af hele anlægget, det vil sige en samtidig funktionstest af ABA- og AVS-anlæggets funktioner.</p>	<p>7. december 2015</p>
<p>*T-10.8.8</p>	<p><b>Service på ABA-anlægget</b>          I forbindelse med service, opdatering af software på kontrol- og indikeringsudstyret til ABA-anlægget mv. må dette ikke foretages før det er sikret, at atriumanlægget ikke kan aktiveres.</p>	<p>7. december 2015</p>
<p>*T-10.8.9</p>	<p>Atrium med en rumhøjde på højst 12 meter beskyttes med et traditionelt sprinkleranlæg.</p> <div data-bbox="555 1115 1232 1697" data-label="Diagram">  </div> <p>*Figur T-10.8.9 Atrium med en rumhøjde på højst 12 meter.</p> <p>Figur T-10.8.9 viser et eksempel på installation af sprinkleranlæg, hvor rumhøjden ikke overstiger 12,0 m. Den viste sprinklerplacering på skitsen er kun vejledende, idet de resterende forhold i henhold til DBI retningslinje 251/4001 stadigvæk skal opfyldes tillige med nærværende tillæg.</p>	<p>7. december 2015</p>

<p>*T-10.8.10</p>	<p>Atriets udstrækning afgrænses af en imaginær lodret linje fra etagedækkets yderste kant inkl. værn.</p> 	<p>7. december 2015</p>
<p>*Figur T-10.8.10</p>	<p>Atrium med en rumhøjde på mere end 12 meter.</p> <p>Figur T-10.8.10 viser et eksempel på installation af atriumanlæg, hvor lofthøjden overstiger 12,0 m. Den viste sprinklerplacering på skitsen er kun vejledende, idet de resterende forhold i henhold til DBI retningslinje 251/4001 stadigvæk skal opfyldes tillige med nærværende tillæg.</p>	<p>7. december 2015</p>
<p>*T-10.8.11</p>	<p>Hvor etagehøjden overstiger 12 m og tag/loft udgør samme højde i atriet og øverste etage skal der installeres en række sprinklere i atriet, i en afstand ude i atriet fra 0,5 m til 1,5 m målt langs tag/loft fladen.</p> 	<p>7. december 2015</p>
<p>*Figur T-10.8.11</p>	<p>Atrium med en rumhøjde på mere end 12 meter, med plant loft.</p>	

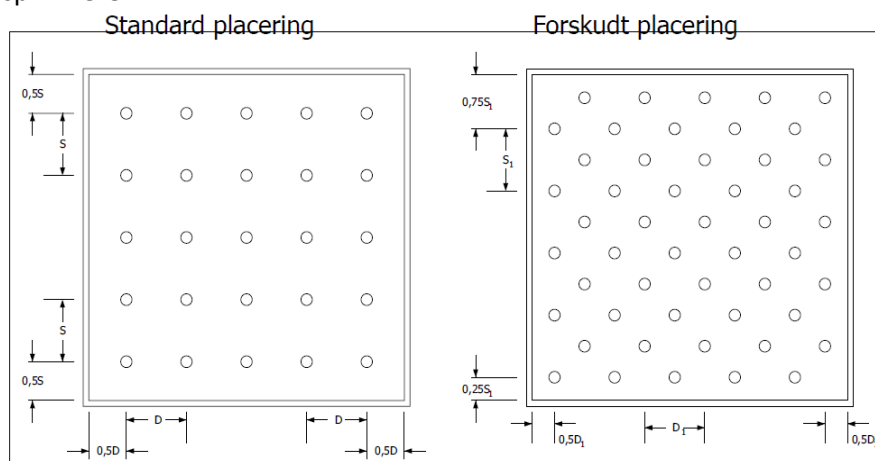
Figur T-10.8.11 viser et eksempel på installation af atriumanlæg, hvor rumhøjden overstiger 12,0 m. Den viste sprinklerplacering på skitsen er kun vejledende, idet de resterende forhold i henhold til DBI retningslinje 251/4001 stadigvæk skal opfyldes tillige med nærværende tillæg.

### 11.2 Største dækningsareal pr. sprinkler

Det største dækningsareal pr. sprinkler skal bestemmes i overensstemmelse med tabel 11.2.a for andre sprinklere end sidewall- sprinklere og i overensstemmelse med tabel 11.2.b for sidewall- sprinklere.

Risikoklasse	Maksimum areal per sprinkler (m <sup>2</sup> )	Maksimal afstand i figur 11.2 (m)	
		Standard placering S og D	Forskudt placering S1 / D1
LH	21,0	4,6	6.1
OH	12,0	4,0	5.0
HHP og HHS	9,0	3,7	4.4

Tabel 11.2.a Største dækningsareal og afstand mellem sprinklere, undtagen sidewall-sprinklere.



Figur 11.2 Afstande for sprinklere i loft.

Risiko-klasse	Største areal pr. sprinkler m <sup>2</sup>	Afstand langs vægge mellem sprinklere m	sprinkler til ende af væg m	Rumbredde (w) m	Rumlængde (l) m	Rækker af sidewall-sprinklere	Placering (vandret plan)			
LH	17,0	4,6	2,3	w ≤ 3,7	alle	1	én række			
				3,7 < w ≤ 7,4	≤ 9,2	2	standard			
					> 9,2	2	forskudt			
				w > 7,4	alle	2	standard			
							(se note 1)			
OH	9,0	3,4	(se note 2)	1,8	alle	2	standard			
				w ≤ 3,7				alle	1	én række
								3,7 < w ≤ 7,4	≤ 6,8	2
				> 6,8					2	forskudt
w > 7,4	alle	2	standard							
							(se note 1)			

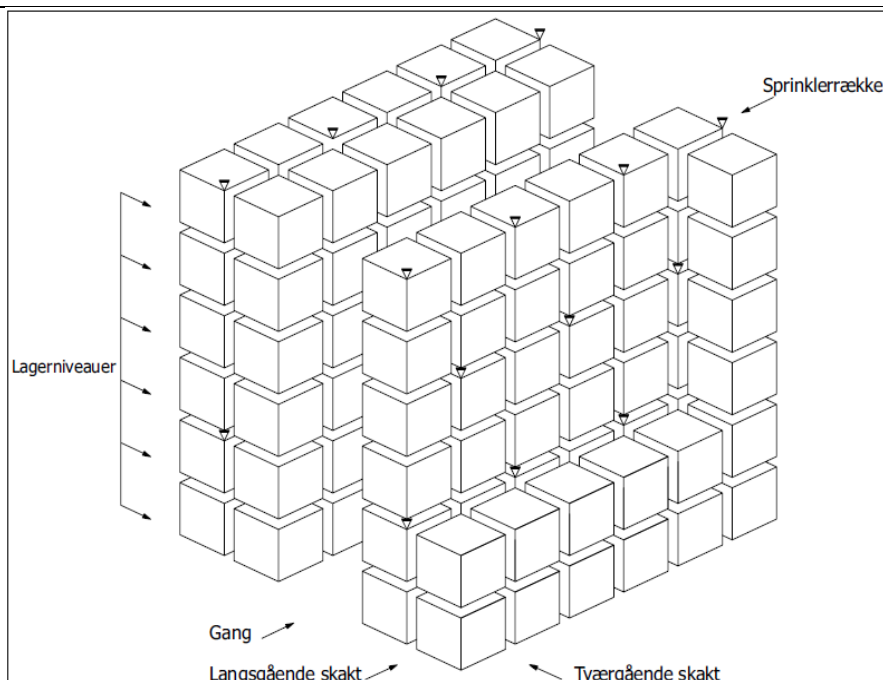
<p>Tabel 11.2.*b</p>	<p>NOTE 1: der kræves en eller flere ekstra rækker sprinklere under tag eller loft.          NOTE 2: denne kan øges til 3,7 m, når loftets brandmodstandsevne er mindst 120 min.          NOTE 3: spredepladerne bør placeres mellem 0,1 m og 0,15 m under loftet og mellem 0,05 m og 0,15 m vandret fra væggen.          NOTE 4: der må ikke findes obstruktioner i loftet inden for et rektangel med en udstrækning på 1,0 m på hver side af sprinkleren og 1,8 m vinkelret på væggen.          NOTE 5: hvor bjælker og drager forekommer skal de derved fremkomne fag beskyttes separat.          NOTE 6: Se også afsnit 12.2.5.1</p>	<p>19. oktober 2009</p>							
<p>11.4.6</p>	<p><b>Bjælker og dragere (se tillæg)</b>          Når spredepladen placeres over underkanten af bjælker eller dragere eller lignende skal afstandene i afsnit 11.4.2, figur 11.4.6 og tabel 23 *11.4.6 overholdes for at sikre, at sprinklernes vandspredning ikke forringes, i modsat fald skal bjælker og dragere beskyttes fra begge sider som om der var tale om en væg.</p> <p>Sprinklerne skal placeres i en afstand på mindst 0,2 m fra bjælker/ dragere, eller alternativt direkte over bjælker og dragere, hvis bredden ikke overstiger 0,2 m, i en lodret afstand af mindst 0,15 m.</p> <div data-bbox="389 1120 1276 1568" data-label="Diagram"> </div> <p>Figur 11.4.6 Sprinkler placering i forhold til bjælker og dragere.</p> <table border="1" data-bbox="389 1653 1294 1977"> <tr> <td data-bbox="389 1653 560 1917"> <p>Minimum horisontal afstand fra sprinkler vertikale akse til side af bjælke eller drager (a i figur 11.4.6)</p> </td> <td data-bbox="560 1653 1121 1917"> <p>Maksimum højde af sprinkler-spredeplade (d) over (+) eller under (-) undersiden af bjælke og drager (b i figur 11.4.6)</p> <p style="text-align: center;">m</p> </td> <td data-bbox="1121 1653 1294 1917"> <p>Se 12.2.4 for brug af flat-spray sprinklere</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 1917 560 1977"></td> <td data-bbox="560 1917 842 1977"> <p>Konventionel sprinkler</p> </td> <td data-bbox="842 1917 1121 1977"> <p>Spray sprinkler</p> </td> <td data-bbox="1121 1917 1294 1977"> <p>Flat-Spray sprinkler</p> </td> </tr> </table>	<p>Minimum horisontal afstand fra sprinkler vertikale akse til side af bjælke eller drager (a i figur 11.4.6)</p>	<p>Maksimum højde af sprinkler-spredeplade (d) over (+) eller under (-) undersiden af bjælke og drager (b i figur 11.4.6)</p> <p style="text-align: center;">m</p>	<p>Se 12.2.4 for brug af flat-spray sprinklere</p>		<p>Konventionel sprinkler</p>	<p>Spray sprinkler</p>	<p>Flat-Spray sprinkler</p>	<p>19. oktober 2009</p>
<p>Minimum horisontal afstand fra sprinkler vertikale akse til side af bjælke eller drager (a i figur 11.4.6)</p>	<p>Maksimum højde af sprinkler-spredeplade (d) over (+) eller under (-) undersiden af bjælke og drager (b i figur 11.4.6)</p> <p style="text-align: center;">m</p>	<p>Se 12.2.4 for brug af flat-spray sprinklere</p>							
	<p>Konventionel sprinkler</p>	<p>Spray sprinkler</p>	<p>Flat-Spray sprinkler</p>						



	M *m	Opadvendt	Nedadvendt	Opadvendt	Nedadvendt	Nedadvendt	
	0,20	-0,20	Ikke tilladt	-0,02	-0,02	-0,05	19. oktober 2009
	0,40	0,00	Ikke tilladt	0,00	0,00	-0,05	
	0,60	0,03	Ikke tilladt	0,02	0,06	-0,05	
	0,80	0,06	Ikke tilladt	0,03	0,12	-0,04	
	1,00	0,10	-0,20	0,05	0,20	-0,02	
	1,20	0,14	-0,17	0,10	0,28	0,00	
	1,40	0,19	-0,12	0,13	0,36	0,03	
	1,60	0,26	-0,03	0,16	0,47	0,06	
	1,80	0,39	0,17	0,18	0,67	0,10	
Tabel 23 *11.4.6	Sprinkler placering i forhold til bjælker og dragere.						19. oktober 2009
11.5.1	<p>Sprinklere, der beskytter dobbeltreoler, skal installeres i langsgående skakte, fortrinsvis i skæringspunktet med den tværgående skakt (se figur 11.5.1.a og figur 11.5.1.b).</p> <p>Når en reol- eller stålkonstruktionen kan have en væsentlig indvirkning på spredningen af vandet fra sprinklerne, skal der monteres yderligere sprinklere, og der skal tages hensyn hertil ved beregningen af vandmængde.</p> <p>Det skal sikres, at vand fra sprinklere på mellemniveau kan spredes over og trænge ned gennem de oplagrede varer. Afstanden mellem varer opbevaret ryg mod ryg i reoler skal være mindst 0,15 m, og hvis det er nødvendigt, skal der monteres pallestop. Det frie rum mellem sprinklernes spredeplader og overkanten af de lagrede varer må ikke være mindre end 0,15 m.</p> <p>Det frie rum mellem sprinklernes spredeplader og overkanten af de lagrede varer skal mindst være 0,10 m for flat-spray sprinklere.</p> <p><i>*Når varer stables på europapaller i reoler skal den på figur 11.5.1.a viste sprinklerplacering følges.</i></p> <p><i>Når varer stables i reoler på paller mindre end europapaller skal myndighederne konsulteres</i></p>						9. november 2010

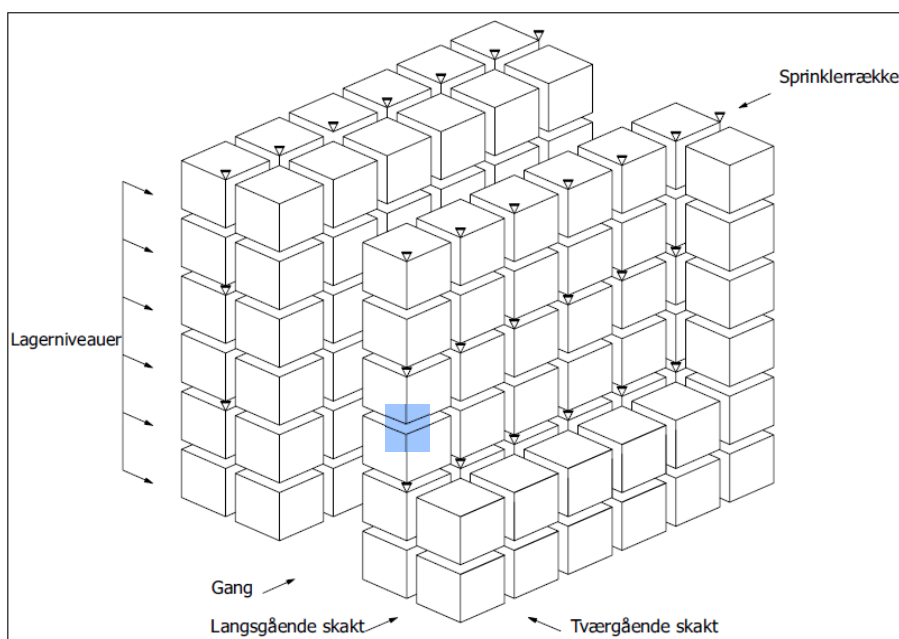
8. februar  
2010

Figur 11.5.1.a



Placering af sprinklere på mellemliveau i reoler- Kategori I eller II.

Figur 11.5.1.b



Placering af sprinklere på mellemliveau i reoler - Kategori III eller IV.

8. februar  
2010  
15. september  
2009

11.5.3

### Vandret placering af sprinklere på mellemliveau

For varer i kategori I eller II skal sprinklere så vidt muligt instal- leres i den langsgående skakt i skæringspunktet med hver anden tværgående skakt med sprinklerne forskudt i forhold til næste mellemliveau (se figur 11.5.1.a). Den vandrette afstand mellem sprinklere må højst være 3,75 m og produktet af den vandrette og lodrette afstand mellem sprinklere må



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>ikke overstige 9,8 m<sup>2</sup>.</p> <p>For varer i kategori III eller IV skal der installeres sprinklere i den langsgående skakt i skæringspunktet med hver tværgående skakt (se figur 11.5.1.b). Den vandrette afstand mellem sprinklere må ikke overstige 1,9 m og produktet af den vandrette og lodrette afstand mellem sprinklere må ikke overstige 4,9 m<sup>*2</sup>.</p>	15. september 2009								
11.5.6	<p>Sprinklere på mellemniveau skal installeres over hver hylde (inkl. den øverste hylde, hvis sprinklere i tag eller loft befinder sig mere end 4 m over varerne, eller hvis vandets adgang til varerne er begrænset) og placeres som vist i tabel 11.5.6 og figur 11.5.6.</p> <p>Den lodrette afstand mellem rækker må højst være 3,5 m.</p> <p>Enkeltrækker af sprinklere skal placeres i midterlinjen over hylder. Dobbelttrækker skal placeres således, at hver række har samme afstand fra nærmeste hyldekant.</p> <p>Afstanden fra enden af hyliden, parallelt med grenrør, til nærmeste sprinkler skal være halvdelen af afstanden mellem sprinklere langs grenrørene eller <b>*1,4 m</b>, idet den laveste værdi gælder.</p>	14. september 2009								
12.2.4	<p><b>Flat-spray sprinklere</b></p> <p>Flat-spray sprinklere må kun anvendes i skjulte rum*, over åbne nedhængte lofter og i reoler.</p>	19. oktober 2009								
*12.2.6	<p><b>Boligsprinklere</b></p> <p>Der skal anvendes godkendte boligsprinklere i områder klassificeret som RH.</p> <p>Boligsprinklere skal placeres i henhold til deres godkendelse mht. afstandsforhold og dækningsarealer samt placering i forhold til forhindringer og konstruktioner.</p>	7. december 2015								
12.3	<p><b>Vandmængde fra sprinklere</b></p> <p>Vandmængden fra en sprinkler skal beregnes ud fra følgende ligning:</p> $Q = K * \sqrt{P}$ <p>hvor:            Q er vandmængden, i liter pr. minut                      K er konstanten angivet i tabel 12.3                      P er trykket, i bar.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Risikoklasse</th><th>Dimensionsbestemmende vandtæthed (mm/min)</th><th>Sprinklertype</th><th>Nominal K-factor</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>	Risikoklasse	Dimensionsbestemmende vandtæthed (mm/min)	Sprinklertype	Nominal K-factor					
Risikoklasse	Dimensionsbestemmende vandtæthed (mm/min)	Sprinklertype	Nominal K-factor							

Tabel 12.3	LH	2,25	Konventionel, spray, flush, flat-spray, recessed, concealed og sidewall	57	7. december 2015
	RH1 og RH2	2,05	Godkendte boligsprinklere <sup>2)</sup>	57	
	RH3	4,1	Godkendte boligsprinklere <sup>2)</sup>	57	
	OH	5,0	Konventionel, spray, flush, flat-spray, recessed, concealed, og sidewall	80	
	HHP og HHS Loft- eller tag- sprinklere	10	Konventionel og spray	80 eller 115	
		> 10 ≤ 12,5	Konventionel og spray	115	
		> 12,5	Konventionel og spray	115 eller 160 <sup>1)</sup>	
HHS sprinklere på mellemniveau i lagereoler		Konventionel, spray, og flat spray	80 eller 115	7. december 2015	
<p>NOTE1: kun i fuldt beregnede anlæg og i overensstemmelse med producentens datablade.</p> <p>NOTE2: Traditionelle sprinklere med RTI-værdi mindre end eller lig med 50 (ms)<sup>1/2</sup> skal anvendes udenfor selve boligenheden.</p> <p>Boligsprinklere må dog anvendes i tilhørende gange, foyer m.m. med et areal mindre end 46 m<sup>2</sup>, plant loft og en rumhøjde på maksimalt 3,0 meter.</p> <p>En større rumhøjde kan dog tillades, såfremt sprinkleren er godkendt til denne højde.</p>					
13.4	<p><b>Drænventiler</b></p> <p>Der skal monteres drænventiler som specificeret i tabel 13.4, således at rørnettet kan tømmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>umiddelbart efter alarmventilstationen eller efter en eventuel efterfølgende afspærringsventil</li> <li>umiddelbart efter en eventuel tail-end alarmventil</li> <li>umiddelbart efter en eventuel ekstra afspærringsventil</li> <li>mellem en tør eller en tail-end alarmventilstation og en ekstra</li> </ol>				

<p>Tabel 13.4</p>	<p>afspæringsventil monteret med henblik på afprøvning af venti- len</p> <p>e) alle rør som ikke kan tømmes gennem en anden drænventil, med undtagelse af dykrør til enkelte sprinklere i et vådt anlæg.</p> <p>Ventilerne skal monteres i den nederste del af røret og dimensio- neres som specificeret i tabel 13.4. Udløbsåbningen må ikke være mere end 3 m over gulvet og skal være forsynet med en prop.</p> <table border="1" data-bbox="504 651 1182 1218"> <thead> <tr> <th colspan="2">Drænventil til</th> <th>Minimum diameter d af ventil og rør mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">LH anlæg</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">*RH anlæg</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">OH eller HHP eller HHS anlæg</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tail-end anlæg</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="2">En zone</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Lavpunkter på forde- lingsrør</td> <td>dia <math>\delta</math> 50</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>50 &lt; dia <math>\delta</math> 80</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>dia &gt; 80</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lavpunkter på grenrør</td> <td>dia <math>\delta</math> 50</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25</td> </tr> <tr> <td colspan="2">På rør mellem en tør eller tail-end alarm- ventil og en ekstra afspæringsventil installeret med</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mindste størrelse af drænventiler.</p>	Drænventil til		Minimum diameter d af ventil og rør mm	LH anlæg		40	*RH anlæg		40	OH eller HHP eller HHS anlæg		50	Tail-end anlæg		50	En zone		50	Lavpunkter på forde- lingsrør	dia $\delta$ 50	20	50 < dia $\delta$ 80	32	dia > 80	50	Lavpunkter på grenrør	dia $\delta$ 50	20		25	På rør mellem en tør eller tail-end alarm- ventil og en ekstra afspæringsventil installeret med		15	<p>7. december 2015</p>
Drænventil til		Minimum diameter d af ventil og rør mm																																	
LH anlæg		40																																	
*RH anlæg		40																																	
OH eller HHP eller HHS anlæg		50																																	
Tail-end anlæg		50																																	
En zone		50																																	
Lavpunkter på forde- lingsrør	dia $\delta$ 50	20																																	
	50 < dia $\delta$ 80	32																																	
	dia > 80	50																																	
Lavpunkter på grenrør	dia $\delta$ 50	20																																	
		25																																	
På rør mellem en tør eller tail-end alarm- ventil og en ekstra afspæringsventil installeret med		15																																	
<p>14.1.1</p>	<p><b>Generelt (udgår og erstattes af tillæg)</b> Hver alarmventilstation skal forsynes med:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en separat vanddrevet alarmklokke</li> <li>• eller en pressostat med indikator for hver alarmventilstation</li> <li>• eller begge dele.</li> </ul> <p>placeret så tæt som muligt ved alarmventilen.</p> <p>En enkelt vanddrevet <b>og</b> alarmklokke kan installeres fælles for en gruppe våde alarmventiler, forudsat at disse er placeret i samme rum, og at hver alarmventil er forsynet med en indikator, der viser, når alarmventilen er aktiveret.</p>	<p>19. oktober 2009</p>																																	
<p>T-14.5.1</p>	<p><b>Generelt</b> Formålet med at overvåge sprinkleranlæg er det kontinuerlige tilsyn med anlæggets hovedfunktioner, dvs. de funktioner, hvor svigt vil kunne forhindre anlægget i automatisk at fungere korrekt i tilfælde af brand, samt udløsning af en advarsalarm, således at der kan iværksættes korrigerende foranstaltninger. Dette afsnit fastlægger krav, der er et</p>																																		



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>supplement til de øvrige krav i denne retningslinje. Når der er krav om overvågning, skal disse krav opfyldes.</p> <p>Alle anordninger, der anvendes til overvågning, skal mindst høre til kapslingsklasse IP 54 som specificeret i DS/EN 60529 "Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)".</p> <p>Kontrol- og indikeringsudstyr skal være i overensstemmelse med gældende bestemmelser.</p> <p>*Hver alarm skal medføre individuelt optisk og let identificerbart signal i samme rum som de overvågede komponenter. Optiske signaler skal vises som aktive signaler. Dette medfører, at fejlindikeringslamper skal lyse i en fejlsituation.</p>	9. november 2011
T-14.5.2.2	<p><b>Afspærringsventiler, der styrer vandstrømmen til sprinklere</b></p> <p>Stillingen af alle normalt åbne afspærringsventiler, hvis disse i lukket stilling kan hindre vandstrømmen til sprinklerne, herunder vandforsyningsventiler, alarmventilenheder, tail-end ventiler og ventiler i sektioner. Tilsvarende gælder ventiler i brændstofforsyning til dieselpumper. Der skal afgives signal, hver gang ventilen ikke er fuldstændig åben.</p> <p>*Ventiler, der er elektrisk overvågede, skal ikke forsynes med rem og lås.</p>	9. november 2010
T-14.5.2.3	<p><b>Andre afspærringsventiler</b></p> <p>Stillingen af alle normalt åbne afspærringsventiler, hvis disse i lukket stilling kan forhindre en alarm- eller indikeringsanordning i at fungere korrekt, fx pressostater, hydrauliske alarmer, vandstrømskontakter. Der skal afgives signal, hver gang ventilen ikke er fuldstændig åben.</p> <p>*Ventiler, der er elektrisk overvågede, skal ikke forsynes med rem og lås.</p>	9. november 2010
Tabel 14.5	<p>Tabel for overvågede funktioner.</p> <p>* Tabellen gælder i sin nuværende form ikke for trapperumssprinkleranlæg. Krav til overvågning af ventiler mv. skal i hvert enkelt tilfælde aftales med Kommunalbestyrelsen.</p>	8. juni 2011
15.1.2	<p>Rør over jord (se tillæg)</p> <p>Rør efter alarmventiler skal være af stål eller kobber eller andet materiale i henhold til de relevante specifikationer, der gælder på brugsstedet for anlægget. Når stålrør med en diameter lig med eller mindre end 150 mm forsynes med gevind eller groove eller på anden måde maskinbearbejdes, skal den mindste godstykkelse være i overensstemmelse med ISO 65M "Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1". Hvis ender på stålrør bearbejdes uden væsentlig reduktion af vægtykkelsen fx rullegrooving eller forberedelse for</p>	



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>svejsning, skal de have en minimum rørtykkelse i overensstemmelse med ISO 4200 "Plain and steel tubes, welded and seamless - General tables of dimensions per unit length". For rør større end 150 mm skal godstykkelsen være i overensstemmelse med ISO 65 L2.</p> <p>Kobberrør for LH, *RH og OH1 skal være i overensstemmelse med EN 1057.</p> <p>NOTE 1: I tørre, alternative eller pre-action anlæg bør der fortrinsvis anvendes galvaniseret stål.</p> <p>NOTE 2: Når mekaniske rørkoblinger benyttes skal minimum rørtykkelse også være i overensstemmelse med leverandørens anbefalinger.</p>	7. december 2015
T-15.1.2.2	<p>Tyndvæggede *svejste og spiralsvejste stålør tillades anvendt under neden- stående betingelser, såfremt der foreligger tilfredsstillende dokumentation for holdbarhed:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ubehandlede rør må udelukkende anvendes i vådrørssystemer, og skal overfladebehandles, såfremt gældende regler kræver det</li><li>• varmgalvaniserede rør kan anvendes i såvel vådrørs- som tørrørsanlæg</li><li>• som samlingsmetode skal anvendes "rolled grooves", og koblinger hhv fittings skal være listede af fx VdS eller LPCB, samt have leverandørens godkendelse til anvendelse sammen med tyndvæggede spiralsvejste rør</li><li>• afgreninger skal ske vha. mekaniske tee'r, og al bearbejdning af rørene skal ske iht. leverandørens anvisninger</li><li>• der skal foreligge gældende kvalitetssikringscertifikat fra rørproducenten.</li></ul>	19. september 2011
15.1.3	<p><b>Svejsning af stålør</b></p> <p>Svejsere skal være godkendt i overensstemmelse med DS/EN 287-1 "Kvalificering af svejsere - smeltesvejsning - Del 1: stål".</p> <p>Rør og fittings mindre end 65 mm må kun svejdes, hvis installatøren anvender en automatisk svejsemaskine.</p> <p><a href="#">*Svejsning kan anvendes i sprinklercentralen, for alle størrelser rør, der ikke har forbindelse til en eller flere sprinklere.</a></p> <p>Firmaet der udfører svejsning skal have et godkendt kvalitetsstyringssystem svarende til DS/EN ISO 9001 "Kvalitetsstyrings- systemer - Systemkrav".</p> <p>Et akkrediteret laboratorium godkendt af myndighederne skal checke</p>	18. januar 2012



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>følgende svejseprocedurer og svejseprøver:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• muffesvejsning: Svejsemuffe på rør mindre end 65 mm</li><li>• rørsvejsning: Sammensvejsning af rør mindre end 65 mm inklusive på-svejsning af rør mindre end 65 mm på større rør- dimensioner.</li></ul> <p>Kvalitetsstyringsystemet skal som minimum inkludere følgende hovedpunkter:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• svejsesamlingen skal udføres i overensstemmelse med DS/EN ISO 5817 "Welding -- Fusionwelded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-- Quality levels for imperfections"</li><li>• ingen slagge må efterlades i røret efter svejsningen</li><li>• svejsningen skal være en fuldsvejsning såfremt andet ikke er bevist i overensstemmelse med EN 288 "Specification and approval of welding procedures for metallic materials". Fuldsvejsningen må ikke gå længere ind i røret end:<ul style="list-style-type: none"><li>a) 1 mm i gennemsnit</li><li>b) 1,5 mm maksimum</li></ul></li><li>• svejste afgreninger må ikke give højere tryktab end 105 % af tryktab for normale fittings</li><li>• bøjningsstyrken af svejsningen skal være mindst 80 % af rørets bøjningsstyrke</li><li>• hvis svejse maskiner benyttes skal svejseoperationen udføres fuldt automatisk.</li></ul>	
15.2.2	<p><b>Afstand og placering</b> Bæringer skal normalt placeres med højst 4 m mellemrum for stålrør og 2 m for kobberør. På rør med en diameter over 50 mm kan disse afstande øges med 50 %, hvis en af følgende betingelser er opfyldt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• to af hinanden uafhængige rørbæringer fastgøres direkte til konstruktionen</li><li>• der anvendes en rørbæring, der kan tåle en belastning 50 %</li><li>• større end belastningen angivet i tabel 15.2.3.a. Når der anvendes mekaniske rørsamlinger:</li><li>• skal der være mindst én rørbæring indenfor 1 m fra hver samling</li><li>• skal der være mindst én rørbæring på hvert rør.</li></ul>	





# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

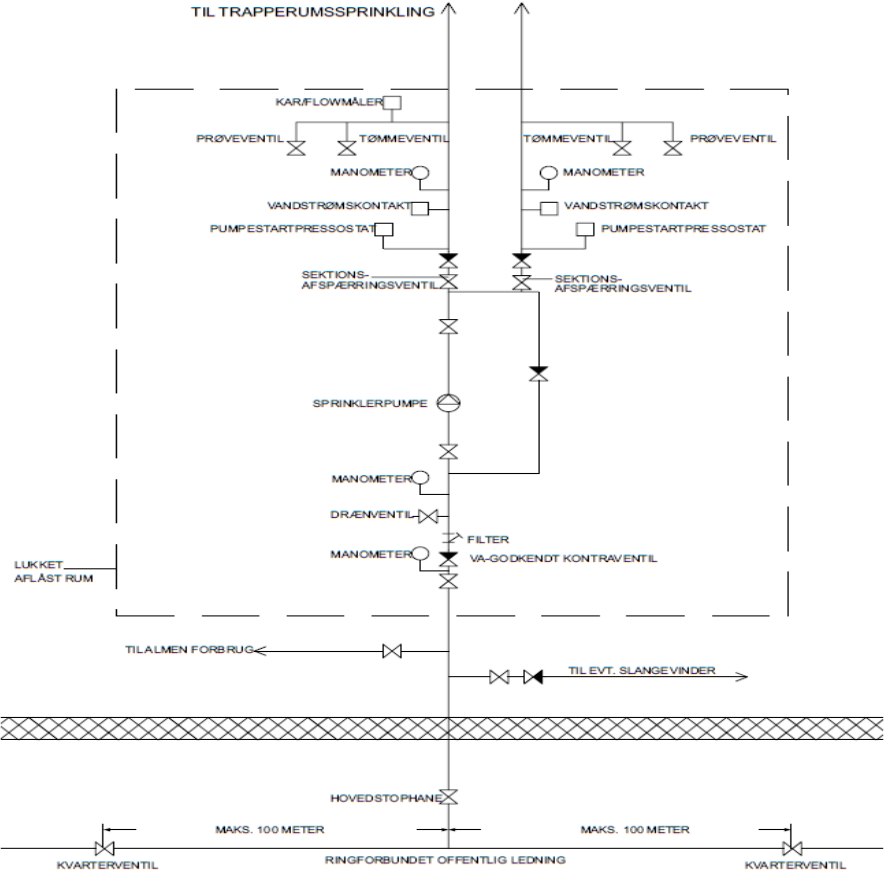
	<p><b>*Hvis der stilles strengere krav til afstande mellem bæringer i leverandørens anvisninger, skal leverandørens anvisninger overholdes.</b></p> <p>Afstanden fra den yderste sprinkler til en rørbæring må ikke være større end:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0,9 m for 25 mm rør</li><li>• 1,2 m for rør større end 25 mm i diameter.</li></ul> <p>Afstanden fra en opadvendt sprinkler til en rørbæring må ikke være mindre end 0,15 m.</p> <p>Lodrette rør skal have yderligere rørbæringer i følgende tilfælde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• når rørene er længere end 2 m</li><li>• når rør længere end 1 m forsyner enkelte sprinklere.</li></ul> <p>Følgende rør behøver ikke have separate rørbæringer, undtagen hvis de er på et lavere niveau eller på anden måde udsat for mekanisk påvirkning:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• når vandrette rør kortere end 0,45 m forsyner individuelle sprinklere</li><li>• når dyk- eller stigrør kortere end 0,60 m forsyner individuelle sprinklere.</li></ul>	12. september 2013
15.3.1	Nedhængt loft over LH-, *RH- eller OH-lokaler Sprinklere over lofter kan forsynes fra samme grenrør som sprinklerne under loftet.	7. december 2015
T-16.1	<p>Orienteringsplaner</p> <p>Orienteringsplaners opgave er entydigt at orientere redningsberedskabet om bedste adgangsvej til det område, hvor sprinkleranlægget er aktiveret. Udarbejdelse og vedligeholdelse af orienteringsplaner er derfor vigtigt.</p> <p>Orienteringsplaner udarbejdes i overensstemmelse med <b>*DBI's Retningslinje 232 "Automatiske brandalarmanlæg Projektering, installation og Vedligeholdelse"</b> samt <b>DBI's retningslinje 007 "Orienteringsplaner for brandsikringsanlæg"</b>. forskrift 232, 1. jan. 1996 "emne 012 orienteringsplaner", udgivet af DBI – Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut. Betegnelserne for situations- og gruppeplaner anvendes også for sprinkleranlæg.</p> <p>Det anbefales, at redningsberedskabet i hvert enkelt tilfælde kontaktes for afklaring af særlige krav til planerne.</p> <p>Der skal være overensstemmelse mellem mærkning af alarmventilstation og gruppenummer på orienteringsplanerne.</p>	7. december 2015
16.2.2	<b>Skilte for afspærringsventil *(udgår og erstattes af tillæg)</b>	8. juni 2011
T-16.2.2	<b>Samtlige ventiler hørende til sprinkleranlægget skal forsynes med skilte, der</b>	8. juni 2011



# DBI's Retningslinjer m.v.

## Rettelser

	<p>angiver den tilhørende driftsposition. Følgende farver og tekst skal anvendes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Åben: Sort tekst på hvid bund.</li><li>• Lukket: Hvid tekst på sort bund.</li></ul> <p>Hvis ventilhåndtag males i relevant farve, kan skiltet undlades.</p> <p>Herudover skal nedennævnte ventilers betjeningsgreb males i følgende farver:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sektionsafspærringsventil, rød.</li><li>• Tømmeventil, grøn.</li><li>• Prøveventil, gul.</li><li>• Ventil for alarmturbine, blå.</li></ul> <p>For at undgå forvekslinger må ingen andre ventilers betjeningsgreb ikke forsynes med ovennævnte farveangivelser.</p>	
18.1.2	<p>Reservesprinklere (se tillæg)</p> <p>Der skal på stedet være et lager af ekstra sprinklere, således at udløste eller beskadigede sprinklere kan udskiftes. Reservesprinklere skal sammen med specialnøgler til sprinklere, leveret af leverandøren, opbevares i et eller flere skabe, der er placeret et synligt og let tilgængeligt sted, hvor den omgivende temperatur ikke overstiger 38 °C.</p> <p>Antallet af reservesprinklere pr. anlæg må ikke være mindre end:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a) 6 for LH-anlæg</li><li>b) 24 for OH-anlæg</li><li>c) 36 for HHP- og HHS-anlæg.</li><li>d) *3 af hver type der er installeret i anlægget for RH-anlæg</li></ol> <p>Lageret skal suppleres, så snart der er anvendt reservesprinklere.</p> <p>Når der i anlægget findes sprinklere med højere udløsningstemperatur, sidewall-sprinklere eller andre specielle sprinklertyper eller gruppeudløsere, skal der også være et tilstrækkeligt antal af disse på lager.</p>	7. december 2015
18.3.1	<p><b>Generelt</b> *(se tillæg)</p> <p>Installatøren skal give anlægsejeren en dokumenteret procedure for inspektion og kontrol af anlægget (se også DBI retningslinje 001-005). Programmet skal give vejledning i, hvilke handlinger der skal udføres i tilfælde af svigt, udløsning af systemet med særlig omtale af procedure for manuel nødstart af pumper samt oplysninger om den ugentlige rutine i afsnit 18.3.2.</p>	8. juni 2011

T-18.3.1	Betjenings-, drifts- og vedligeholdelsesforskrifter skal altid findes i sprinklercentralen.	8. juni 2011
(19.5.3)	<p style="text-align: center;">VANDFORSYNING TIL TRAPPERUMSSPRINKLERANLÆG MED PUMPE, MED 2 ELLER FLERE SPRINKLERSEKTIONER</p>  <p style="text-align: center;">Figur 19.5.3</p>	10. marts 2010
19.8.3	Kontakter i pumpekreds dimensioneres til <b>*AC-3 drift</b> .	9. november 2011
19.8.4	Sikringer i pumpekreds skal kunne holde til den strøm, motoren optager med fastbremset rotor i <b>*6 sekunder</b> .	9. november 2011
Anneks A	<p><b>Klassifikation af typiske risici</b></p> <p>Tabel A1, tabel A2, tabel A3 og tabel A4 er lister over laveste risikoklassifikation. Tabellerne kan også bruges som vejledning for anvendelser, der ikke er nævnt specifikt.</p> <p><b>*Klassificering i OH 1 som beskrevet i tabel A2 for hospitaler og hoteller, er tilstrækkelig for "beboelsesområder". Områder som laboratorier, lagre/depoter, vandrehaller etc. Klassificeres i OH 2.</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Skoler og andre uddannelsesinstitutioner (bestemte områder).</p> </div>	10. marts 2010

Kontorer (bestemte områder).  
Fængsler.

Tabel A1 LH risici

Tabel A2

Anvendelse	Normal risikoklasse			
	OH1	OH2 <sup>1</sup>	OH3 <sup>2</sup>	OH4
Glas og keramik			Glas fabrik	
Kemikalier	Cementværk	Fotografiske laboratorier	Farveri Sæbefabrikation Filmfremstilling Malerværksted med Vandbaseret maling	
Teknik	Metallpladefabrik	Maskinfabrik	Elektronikfabrik Radiofabrik Vaskemaskinefabrik Autoværksted	
Levnedsmidler og drikkevarer (3)		Slagterier Mejerier Bageri Bisquitfabrik Bryggeri Chokoladefabrik Konfekturfabrik	Foderfabrik kormølle Fremstilling af tørrede grønsager og supper Sukkerfabrik	Spritfabrik
Diverse	Hospital Hotel Bibliotek Restaurant Skoler (se afsnit 5.2.1) Kontorer (se afsnit 5.2.1)	Laboratorier (fysik) Vaskerier Parkeringshuse, ekskl. auto- matiske Museer	Radio-fjernsynsstudie (se også film (TV) studier) Banegård Teknikrum Landbrug	Biograf og teater Koncertsale Tobaksfabrik Film (TV) studier

tabellen fortsættes på næste side

Anvendelse	Normal risikoklasse			
	OH1	OH2 <sup>1</sup>	OH3 <sup>2</sup>	OH4
Papir			Bogbinderier Papfabrik Papirfabrik	Behandling af genbrugs- papir
*Gummi og plast				
Forretninger og kontorer	Databehandling, (computerum, undtagen opbevaring af bånd) kontorer (se afsnit 5.2.1)		Stormagasiner Storcenter	Udstillingshaller (note 4)
Tekstiler og beklædning		Læder-varefabrik	Tæppefabrik (undtagen gummi og skumplast) fremstilling af stoffer og beklædning  Skotøjsfabrik, ekskl. plastik og gummi-strikvarefabrik Linnedfabrik Madrasfabrik (undtagen skumplast) Systue Væveri Uld- og kamgarmspin- deri	Bomuld-spinderier Bearbejdning af hør Bearbejdning af hamp

tabellen fortsættes på næste side

3. maj 2010

	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="392 1178 432 1330">Anvendelse</th> <th colspan="4" data-bbox="392 331 432 1178">Normal risikoklasse</th> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1178 472 1330">Træ</td> <th data-bbox="432 1003 472 1178">OH1</th> <th data-bbox="432 763 472 1003">OH2<sup>2</sup></th> <th data-bbox="432 562 472 763">OH3<sup>3</sup></th> <th data-bbox="432 331 472 562">OH4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 1178 687 1330"></td> <td data-bbox="472 1003 687 1178"></td> <td data-bbox="472 763 687 1003"></td> <td data-bbox="472 562 687 763">Træbearbejdning Møbelindustri (undtagen skumplast) Møbelshowroom Polstring (undtagen skumplast)</td> <td data-bbox="472 331 687 562">Krydsfiner-fabrik</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="687 331 839 1330"> <small>NOTE 1: Hvor der er maling, større mængder brændbar væske eller tilsvarende brandbelastning, skal de behandles som OH3.          NOTE 2: Varehuse generelt og højhusanlæg efter annekts E for at sikre fleksibilitet.          NOTE 3: Hvis der benyttes brændbare isoleringspaneler, skal en højere klassifikation overvejes.          NOTE 4: Der skal tages hensyn til ekstraordinære højder.          *NOTE 5: Som udgangspunkt klassificeres ventilationsrum og øvrige tekniskrum i OH3, men er bygningen klassificeret lavere kan den lavere klassificering benyttes.</small> </p>	Anvendelse	Normal risikoklasse				Træ	OH1	OH2 <sup>2</sup>	OH3 <sup>3</sup>	OH4				Træbearbejdning Møbelindustri (undtagen skumplast) Møbelshowroom Polstring (undtagen skumplast)	Krydsfiner-fabrik		9. september 2010
Anvendelse	Normal risikoklasse																	
Træ	OH1	OH2 <sup>2</sup>	OH3 <sup>3</sup>	OH4														
			Træbearbejdning Møbelindustri (undtagen skumplast) Møbelshowroom Polstring (undtagen skumplast)	Krydsfiner-fabrik														
*Tabel A4	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="371 1384 651 1420">Risikoklasse</th> <th data-bbox="651 1384 1315 1420">Eksempler på risici:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="371 1420 651 1675">RH1</td> <td data-bbox="651 1420 1315 1675"> <p data-bbox="659 1420 1307 1525">Boligområder i bygninger eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 4 på indtil 4 etager, opført i ubrændbare materialer.</p> <p data-bbox="659 1570 1307 1675">Typiske bygninger i Anvendelseskategori 4; Ungdomsboliger, Etageboliger, Enfamiliehuse, Boligkomplekser og Kædehuse.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1675 651 1993">RH2</td> <td data-bbox="651 1675 1315 1993"> <p data-bbox="659 1675 1307 1883">Boligområder i bygninger eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 4 på mere end 4 etager og gulv på øverste etage op til og med 22 meter. Boligområder i bygninger, eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 5 eller 6 med gulv på øverste etage op til og med 22 meter.</p> <p data-bbox="659 1928 1307 1993">Typiske bygninger i Anvendelseskategori 5 &amp; 6; Kollegier, Hoteller, Vandrehjem og Plejeboliger og</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Risikoklasse	Eksempler på risici:	RH1	<p data-bbox="659 1420 1307 1525">Boligområder i bygninger eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 4 på indtil 4 etager, opført i ubrændbare materialer.</p> <p data-bbox="659 1570 1307 1675">Typiske bygninger i Anvendelseskategori 4; Ungdomsboliger, Etageboliger, Enfamiliehuse, Boligkomplekser og Kædehuse.</p>	RH2	<p data-bbox="659 1675 1307 1883">Boligområder i bygninger eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 4 på mere end 4 etager og gulv på øverste etage op til og med 22 meter. Boligområder i bygninger, eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 5 eller 6 med gulv på øverste etage op til og med 22 meter.</p> <p data-bbox="659 1928 1307 1993">Typiske bygninger i Anvendelseskategori 5 &amp; 6; Kollegier, Hoteller, Vandrehjem og Plejeboliger og</p>		7. december 2015									
Risikoklasse	Eksempler på risici:																	
RH1	<p data-bbox="659 1420 1307 1525">Boligområder i bygninger eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 4 på indtil 4 etager, opført i ubrændbare materialer.</p> <p data-bbox="659 1570 1307 1675">Typiske bygninger i Anvendelseskategori 4; Ungdomsboliger, Etageboliger, Enfamiliehuse, Boligkomplekser og Kædehuse.</p>																	
RH2	<p data-bbox="659 1675 1307 1883">Boligområder i bygninger eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 4 på mere end 4 etager og gulv på øverste etage op til og med 22 meter. Boligområder i bygninger, eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 5 eller 6 med gulv på øverste etage op til og med 22 meter.</p> <p data-bbox="659 1928 1307 1993">Typiske bygninger i Anvendelseskategori 5 &amp; 6; Kollegier, Hoteller, Vandrehjem og Plejeboliger og</p>																	

		samt RH1 risici over 4 etager eller RH1 risici opført i brændbare materialer.	
	RH3	Boligområder i bygninger eller bygningsafsnit, i anvendelseskategori 4,5 eller 6 med gulv på øverste etage over 22 meter.  Typiske bygninger i Anvendelseskategori 5 & 6 over 22 m; Kollegier, Hoteller, Vandrehjem og Plejeboliger, Hoteller samt RH2 risici over 22 m	
Tabel A4	RH risici		
B.2.1	<p><b>Materialefaktor 1</b></p> <p>Ikke-brændbare produkter i brændbar emballage og produkter med lav eller middel brændbarhed i brændbar/ikke-brændbar emballage. Produkter med et lavt plastindhold som defineret nedenfor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indhold af ikke-ekspanderet plast mindre end 5 vægt-% (inkl. pallen)</li> <li>• indhold af ekspanderet plast mindre end 5 volumen-%.</li> </ul> <p>Eksempler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• metaldele med/uden papemballage på træpaller</li> <li>• levnedsmidler i pulverform i sække</li> <li>• dåsemad</li> <li>• ikke-syntetisk stof</li> <li>• lædervarer</li> <li>• trævarer</li> <li>• keramik i pap-/trækasser</li> <li>• metalværktøj i pap-/træemballage</li> <li>• plast- eller glasflasker med ikke-brandfarlige væsker, i kartoner</li> <li>• store elektriske instrumenter (med kun lidt emballage).</li> </ul>		19. januar 2010
Figur B1 *B2	<p>Materialefaktor</p>		19. januar 2010



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

B.2.2	<b>Materialefaktor 2</b> Varer med et højere energiindhold end varer med materialefaktor 1, eksempelvis varer der indeholder plast i større mængder som defineret i figur B1 *B2.  Eksempler: <ul style="list-style-type: none"><li>• træ- eller metalmøbler med plastsæde</li><li>• elektrisk udstyr med plastikdele eller i plastemballage</li><li>• elektriske kabler på tromler eller i kasser</li><li>• syntetiske stoffer.</li></ul>	19. januar 2010
B.2.3	<b>Materialefaktor 3</b> Materialer, der overvejende er ikke-ekspanderet plast (se figur B1*B2), eller materialer med et lignende energiindhold.  Eksempler: <ul style="list-style-type: none"><li>• bilbatterier uden elektrolyt</li><li>• PC'er</li><li>• kopper og bestik af ikke-ekspanderet plast.</li></ul>	19. januar 2010
B.2.4	<b>Materialefaktor 4</b> Materialer, der overvejende er ekspanderet plast (mere end 40 volumen-%), eller materialer med et lignende energiindhold (se figur B1 *B2).  Eksempler: <ul style="list-style-type: none"><li>• skumgummimadrasser</li><li>• emballage af ekspanderet polystyren</li><li>• skumgummipolstring.</li></ul>	19. januar 2010
B.3	<b>Indvirkning af materialesammensætning</b> Når materialefaktoren er bestemt, findes den mest egnede kategori ud fra materialesammensætningen i tabel B1 *B2. Hvis en egnet kategori også er angivet i tabel C1, skal den højeste af de to vær- dier anvendes.	19. januar 2010
Tabel C1	<a href="#">Træuld i baller klassificeres som varekategori IV. IV indføres derfor i kolonnen "kategori" i linjen der starter med Træuld</a>	9. april 2010
D.1	<b>Generelt</b> Dette anneks fastlægger krav, der gælder specielt for sprinklerbeskyttelse af fleretagers bygninger, hvor der vælges inddeling i zoner. Dette gælder kun våde *RH- og OH-sprinkleranlæg.  <b>NOTE 1: se også anneks E for Højhusanlæg.</b>	7. december 2015





# DBI's Retningslinjer m.v.

## Rettelser

	<b>NOTE 2: Inddeling i zoner er valgfri for fleretagers bygninger under 45 m, medmindre der er krav herom andre steder i denne retningslinje.</b>	
D.2	<b>Inddeling af sektioner i zoner</b> Våde *RH- og OH-sektioner kan inddeles i zoner, men dette er ikke et krav.  Antallet af sprinklere, som kan tilsluttes en våd alarmventilstation i *RH- og OH-anlæg, kan være over 1.000 med følgende begrænsninger:  a) sektionen skal være inddelt i zoner i henhold til afsnit D.3  b) sektion inddelt i zoner må ikke beskytte risici større end OH3  c) parkeringshuse og parkeringsområder, hvor der læsses og stilles varer, skal være beskyttet af en separat sektion uden zoneinddeling  d) bygningen skal være fuldt beskyttet med sprinklere på alle etager  e) det samlede antal sprinklere, der tilsluttes en alarmventilstation, må ikke overstige 10.000.	7. december 2015  7. december 2015
D.3.7	<b>Overvågning af anlæg og alarmer</b> Det overvågningsudstyr, der kræves i afsnit D.3.4 og afsnit D.3.6, skal tilsluttes elektrisk til et alarmpanel, der er anbragt hensigtsmæssigt på ejendommen, og skal give følgende oplysninger og advarsler:  a) grønne visuelle indikatorer til angivelse af, at hver overvåget afspærringsventil er i korrekt funktionsstilling  b) akustiske anordninger og gule visuelle indikatorer til angivelse af, at en eller flere alarmventilstationer ikke er helt åbne  c) akustiske anordninger og gule visuelle indikatorer til angivelse af, at en eller flere zone-afspærringsventiler ikke er helt åbne  d) akustiske anordninger og gule visuelle indikatorer til angivelse af, at det statiske tryk i en hovedforsyningsledning, der forsynes anlægget, er 0,5 bar eller mere under det normale statiske tryk  e) akustiske anordninger og røde visuelle indikatorer til angivelse af, at der strømmer vand ind i sektionen  f) akustiske anordninger og røde visuelle indikatorer til angivelse af, at vand strømmer ind i en eller flere zoner.  <b>* Installation til overvågning af korrekt ventilstilling skal omfatte elektrisk overvågning mod trådbrud og kortslutning.</b>	18. september 2012



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p>Alle kabler til flow-switches skal elektrisk overvåges mod trådbrud og kortslutning.</p> <p>Kabling til ventiler og flow-switches, placeret udenfor sprinklercentralen/pumperummet, skal udføres med certificerede brandsikre kabler i overensstemmelse med IEC-60331.</p> <p>Det skal være muligt på indikatortavlen at afstille de akustiske alarmer, men de visuelle indikatorer skal fortsætte med at lyse, indtil anlægget er bragt tilbage til den normale stand-by tilstand.</p> <p>Brand- og fejlsignaler skal afgives på et permanent bemandet sted (<a href="#">se tillæg til kapitel 14</a>).</p> <p>Enhver yderligere ændring i tavlens alarm- eller fejlvisning efter, at den akustiske alarm er slået fra, skal få alarmerne til at gå i gang igen, indtil den igen slukkes, eller tavlen vendt tilbage til den normale stand-by tilstand.</p>					
E.1	<p><b>Generelt</b></p> <p>Kravene i dette annekts skal anvendes i forbindelse med sprinklerbeskyttelse i fleretagers ejendomme, hvor højdeforskellen mellem gulv i øverste etage og terræn er større end 45 m *22 m. Kravene gælder for bygninger, der er beregnet til anvendelser, hvor risikoklassen ikke er højere end OH3.</p> <p>NOTE: Særlige brandbeskyttende foranstaltninger er nødvendige for højhusanlæg, hvor risikoklassen er højere end OH3, og der bør indhentes råd fra specialister.</p>	7. december 2015				
E.2.1	<p><b>Risikoklasse</b></p> <p>Højhusanlæg skal opfylde kravene for beskyttelse i OH3. <b>*Risikoklassen skal bestemmes af en akkrediteret inspektionsvirksomhed.</b></p>	7. december 2015				
E.2.3	<p><b>Opdeling i zoner</b></p> <p><b>*Højhusanlæg i bygninger med gulv på øverste etage over 22 m og op til 45 m, skal opdeles i zoner med mindst 1 vandstrømskontakt på hver etage.</b> Højhusanlæg *i bygninger med gulv på øverste etage over 45 m skal opdeles i zoner i overensstemmelse med Annekts D.</p>	7. december 2015 7. december 2015				
Figur E1	Punkt 4, Referencepunkt skal staves <b>*Referencepunkt</b> .	19. oktober 2009				
Tabel G9	<table border="1"><tr><td>Grenrør</td><td>Rørarrangement</td><td>Diameter mm</td><td>Største antal sprinklere, der forsynes</td></tr></table>	Grenrør	Rørarrangement	Diameter mm	Største antal sprinklere, der forsynes	
Grenrør	Rørarrangement	Diameter mm	Største antal sprinklere, der forsynes			

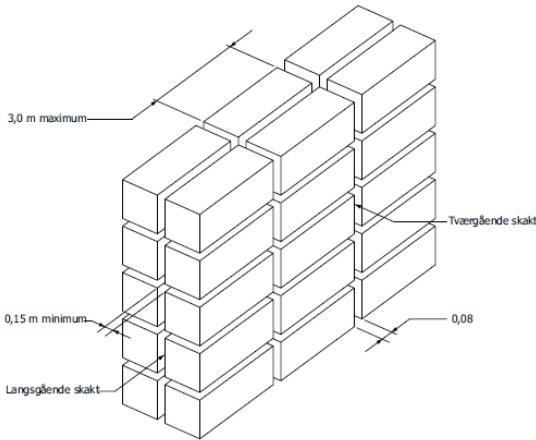


# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<table border="1"> <tr> <td rowspan="6">Grenrør på den yderste del af alle fordelingsrør</td> <td rowspan="2">Én-sidet arrangement med 2 sprinklere på grenrøret, yderste 2 grenrør</td> <td>25</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Én-sidet arrangement med 3 sprinklere på grenrøret, yderste 3 grenrør</td> <td>25</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Alle andre arrangementer, yderste grenrør</td> <td>*25</td> <td>*2</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>9</td> </tr> </table>	Grenrør på den yderste del af alle fordelingsrør	Én-sidet arrangement med 2 sprinklere på grenrøret, yderste 2 grenrør	25	1	32	2	Én-sidet arrangement med 3 sprinklere på grenrøret, yderste 3 grenrør	25	2	32	3	25	2	Alle andre arrangementer, yderste grenrør	*25	*2	32	3	40	4	50	9	<table border="1"> <tr> <td rowspan="6">Alle andre grenrør</td> <td rowspan="6">Alle</td> <td>25</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>9</td> </tr> </table>	Alle andre grenrør	Alle	25	3	32	4	40	6	50	9	<p>15. september 2009</p>
Grenrør på den yderste del af alle fordelingsrør	Én-sidet arrangement med 2 sprinklere på grenrøret, yderste 2 grenrør			25	1																														
			32	2																															
	Én-sidet arrangement med 3 sprinklere på grenrøret, yderste 3 grenrør		25	2																															
			32	3																															
			25	2																															
	Alle andre arrangementer, yderste grenrør	*25	*2																																
32		3																																	
40		4																																	
50		9																																	
Alle andre grenrør	Alle	25	3																																
		32	4																																
		40	6																																
		50	9																																
		<p>Tabel G12</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fordelingsrør</th> <th>Diameter mm</th> <th>Største antal sprinklere, der forsynes fra fordelingsrøret</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Rør i de yderste dele af anlægget</td> <td>32</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Rør mellem beregningspunkter og alarmventilstationen</td> <td colspan="2">Beregnes ifølge afsnit <del>13.3.5</del> *G.2.5.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Diameter af fordelingsrør efter beregningspunktet, regnet i strømningens retning, i HH-anlæg med tryk-vandmængde-karakteristik som angivet i tabel 6.3.2 (1).</p>	Fordelingsrør	Diameter mm	Største antal sprinklere, der forsynes fra fordelingsrøret	Rør i de yderste dele af anlægget	32	2	40	4	50	8	65	12	80	18	100	48	Rør mellem beregningspunkter og alarmventilstationen	Beregnes ifølge afsnit <del>13.3.5</del> *G.2.5.5		<p>15. september 2009</p>												
		Fordelingsrør	Diameter mm	Største antal sprinklere, der forsynes fra fordelingsrøret																															
Rør i de yderste dele af anlægget	32	2																																	
	40	4																																	
	50	8																																	
	65	12																																	
	80	18																																	
	100	48																																	
Rør mellem beregningspunkter og alarmventilstationen	Beregnes ifølge afsnit <del>13.3.5</del> *G.2.5.5																																		
<p>Tabel G13</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fordelingsrør</th> <th>Diameter mm</th> <th>Største antal sprinklere på fordelingsrøret</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Rør i de yderste dele af anlægget</td> <td>50</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Rør mellem beregningspunkter og alarmventilstationen</td> <td colspan="2">Beregnes ifølge afsnit <del>G.2.5</del> *G.2.5.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Diameter af fordelingsrør efter beregningspunktet, regnet i strømningens retning, i HH-anlæg med tryk-vandmængde-karakteristik som angivet i tabel 6.3.2 (2, 3 eller 4).</p>	Fordelingsrør	Diameter mm	Største antal sprinklere på fordelingsrøret	Rør i de yderste dele af anlægget	50	4	65	8	80	12	100	16	150	48	Rør mellem beregningspunkter og alarmventilstationen	Beregnes ifølge afsnit <del>G.2.5</del> *G.2.5.5		<p>15. oktober 2009</p>																
Fordelingsrør	Diameter mm	Største antal sprinklere på fordelingsrøret																																	
Rør i de yderste dele af anlægget	50	4																																	
	65	8																																	
	80	12																																	
	100	16																																	
	150	48																																	
	Rør mellem beregningspunkter og alarmventilstationen	Beregnes ifølge afsnit <del>G.2.5</del> *G.2.5.5																																	

G.3.5	<p><b>Mindste rørdiameter</b></p> <p>Minimum tilladt rørdimension er 20 mm for LH og 25 mm for OH, HHP og HHS.</p> <p>Rørdiameter på anlægssiden af alarmventilstationen må kun blive mindre i gennemstrømningsretningen, undtagen i grid- og loop- systemer.</p> <p>For anlæg med grenrør, der forsynes fra én ende (se figur H9 og figur H12) må 25 mm grenrør ikke have mere end 8 sprinklere.</p> <p>For anlæg med grenrør, der forsynes fra begge ender (se figur H11) må 25 mm grenrør ikke have mere end 16 sprinklere.</p> <p>Opadvendte sprinklere må ikke tilsluttes et rør med en diameter større end 65 mm. Nedadvendte sprinklere må ikke direkte tilsluttes et rør med en diameter større end 80 mm. Ved større diameter skal der monteres et armrør, således at afstanden fra sprinklerens sprededeplade til kanten af hovedrøret ikke er højst *er mindst 1,5 gange dette rørs diameter.</p>	20. marts 2013
Figur H4	<p>Der er fejl på flere af de yderste grenrør ved beregningspunkterne A, B, C og D.</p> <p>Yderste grenrør skal være 25, 25, 32, 40, i henhold til tabel G9 "alle andre rørrangementer, yderste grenrør"</p>	19. september 2012
Figur H5	<p>På yderste grenrør nederst på figuren er vist med dimensionerne 25, 25, 25, 40. Den korrekte dimensionering er: 25, 25, 32, 40</p>	12. januar 2011
Figur H6	<p>De yderste grenrør nederst på figuren er på begge sider vist med dimensionerne 25, 25, 25, 32 og 25, 25, 25.</p> <p>Den korrekte dimensionering er: 25, 25, 32, 40 og 25, 25, 32</p>	12. januar 2011
Anneks I	<p>Følgende komponenter – men ikke begrænset til disse - skal være godkendt af myndighederne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) sprinklere (DS/EN 12259-1 "Brandslukningssystem - Komponenter til sprinkler- og vandspraysystemer - Del 1: Sprinklere")</li> <li>b) våde alarmventiler (DS/EN 12259-2 "Brandslukningssystemer - Komponenter til sprinkler- og vandspredningssystemer - Del 2: Våd alarmventil")</li> <li>c) tørre alarmventiler (DS/EN 12259-3 "Brandslukningssystem - Komponenter til sprinkler- og vandspraysystemer - Del 3: Tørre alarmventilenheder")</li> <li>d) hydrauliske alarmklokker (DS/EN 12259-4 "Brandslukningssystem - Komponenter til sprinkler- og vandspraysystemer - Del 4: Vanddrevne alarmklokker")</li> </ul>	

	<p>e) vandstrømskontakter (DS/EN 12259-5 "Stationære brandbekæmpelsessystemer - Komponenter til sprinkler- og vandspraysystemer - Del 5: Vandgennemstrømningsmålere*<sup>f</sup>")</p> <p>f) rørkoblinger</p> <p>g) rørophæng</p> <p>h) pressostater</p> <p>i) sprinkler pumpesæt</p> <p>j) preaction alarmventilstation Type A</p> <p>k) preaction alarmventilstation Type B.</p>	19. oktober 2009												
Tabel K6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Palleteype</th> <th>Sprinklere på mellemniveau i reoler</th> <th>Loftssprinklere (se tabel 6.2.2)</th> <th>Særlige krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Træpaller og celluloseholdige paller. Paller af ikke-ekspanderet polyethylen med høj densitet og med fast bund</td> <td>Kategori IV</td> <td>Som for kategori IV med udløsnings-temperatur på 93 °C eller 100 °C. Se tabel 6.2.2 eller 6.2.3.2</td> <td>Opbevaring i en sektion med en brandmodstandsevne på 60 min, når stablingshøjden &gt; 3,8 m</td> </tr> <tr> <td>Alle andre plastpaller</td> <td>Kategori IV inkl. et sprinklerniveau over overkanten af det lagrede, sprinklere med <sup>f</sup>afsnit K 115 og et mindste driftstryk på 3</td> <td>25 mm/min over 300 m<sup>2</sup></td> <td>Opbevaring i en sektion med en brandmodstandsevne på 60 min</td> </tr> </tbody> </table> <p>Beskyttelse af paller opbevaret på reoler (ST4).</p>	Palleteype	Sprinklere på mellemniveau i reoler	Loftssprinklere (se tabel 6.2.2)	Særlige krav	Træpaller og celluloseholdige paller. Paller af ikke-ekspanderet polyethylen med høj densitet og med fast bund	Kategori IV	Som for kategori IV med udløsnings-temperatur på 93 °C eller 100 °C. Se tabel 6.2.2 eller 6.2.3.2	Opbevaring i en sektion med en brandmodstandsevne på 60 min, når stablingshøjden > 3,8 m	Alle andre plastpaller	Kategori IV inkl. et sprinklerniveau over overkanten af det lagrede, sprinklere med <sup>f</sup> afsnit K 115 og et mindste driftstryk på 3	25 mm/min over 300 m <sup>2</sup>	Opbevaring i en sektion med en brandmodstandsevne på 60 min	15. september 2009
Palleteype	Sprinklere på mellemniveau i reoler	Loftssprinklere (se tabel 6.2.2)	Særlige krav											
Træpaller og celluloseholdige paller. Paller af ikke-ekspanderet polyethylen med høj densitet og med fast bund	Kategori IV	Som for kategori IV med udløsnings-temperatur på 93 °C eller 100 °C. Se tabel 6.2.2 eller 6.2.3.2	Opbevaring i en sektion med en brandmodstandsevne på 60 min, når stablingshøjden > 3,8 m											
Alle andre plastpaller	Kategori IV inkl. et sprinklerniveau over overkanten af det lagrede, sprinklere med <sup>f</sup> afsnit K 115 og et mindste driftstryk på 3	25 mm/min over 300 m <sup>2</sup>	Opbevaring i en sektion med en brandmodstandsevne på 60 min											
L 1.4.2.2	<p><b>Lagertype ST1, ST2, ST3 og ST4</b></p> <p>Lagertype <sup>f</sup>ST2, <sup>f</sup>ST3 og <sup>f</sup>ST4 skal have skakte jævnt fordelt og med dimensioner som følger:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tværgående skakte skal være mindst 0,08 m brede og placeret med interval på maksimum 3,0 m (se Figur L.1) og</li> <li>2. langsgående skakte skal være mindst 0,15 m brede og placeret med interval på maksimum 3,0 m.</li> </ol>	9. april 2010												

	 <p><i>Figur L1 Lagertype ST2, ST3 og ST4 tværgående og langsgående skakte.</i></p>	
L.2.3.2	<p>Centerlinien af sprinklerens varmefølsomme element skal være mellem 0,1 m og *0,33 m under tag eller loft for ESRF-sprinklere med K-faktor 200.</p> <p>Centerlinien af sprinklerens varmefølsomme element skal være mellem 0,1 m og 0,45 m under tag eller loft for ESRF-sprinklere med K-faktor 360.</p> <p>Hvor tag eller loft er konstrueret med bjælker og dragere eller profilerede plader skal sprinklerne placeres i fagene, der dannes frem for under bjælker. Fagene formet af en sådan konstruktion må ikke være dybere end 0,75 m. Hvor loftet er profileret, skal afstanden fra loft til sprinklerens spredeplade måles til toppen af profilet (se figur L2 og figur L6).</p> <p>Hvor dette ikke er muligt, skal tag eller loft forsynes med for- sænket loft.</p>	9. april 2010
Figur L2	<p>Der tilføjes figurtekst til Figur L2: Figur L2 <a href="#">*Afstandskrav for ESRF-sprinklere med K-faktor 200</a></p>	9. april 2010
P.1.3	<p>Punktnummeret er angivet som P1.3, det korrekte punktnummer er: <a href="#">P.1.3</a></p>	19. oktober 2010
Litteraturliste	<p>Der henvises til gældende udgaver af følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bygningsreglementet inkl. tillæg, udgivet af Erhvervs- og Byggestyrelsen</li> <li>Eksempelsamling om brandsikring af byggeri, udgivet af Erhvervs- og Byggestyrelsen</li> <li>Information om brandteknisk dimensionering, udgivet af Erhvervs- og Byggestyrelsen</li> <li>Tekniske forskrifter, udgivet af Beredskabsstyrelsen Driftsmæssige forskrifter for hoteller m.v., plejehjem, forsamlingslokaler, undervisningslokaler, daginstitutioner og butikker, udgivet af Beredskabsstyrelsen.</li> <li>DBI forskrift 231</li> <li>DBI retningslinje 232</li> </ul> <p style="margin-left: 400px;">"Automatiske branddørsluknings- anlæg", udgivet af DBI</p> <p style="margin-left: 400px;">"Automatiske</p>	



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

DBI forskrift 232 emne 012	brandalarmanlæg", udgivet af DBI	1. marts 2015
DBI retningslinje 001	"Orienteringsplaner", udgivet af DBI	
DBI retningslinje 002	"Automatiske brandsikringsanlæg – Godkendelse af firmaer til installation af brandsikringsanlæg", udgivet af DBI	
DBI retningslinje 003	"Automatiske brandsikringsanlæg – Certificering af kvalificerede personer til installation af automatiske brand- sikringsanlæg", udgivet af DBI	
DBI retningslinje 004	"Automatiske brandsikringsanlæg – Certificering af systemer og systemdele til automatiske brandsikringsanlæg", udgivet af DBI	
DBI retningslinje 005	"Automatiske brandsikringsanlæg – Færdigmelding, inspektion og godkendelse af automatiske brandsikrings- anlæg", udgivet af DBI	
DBI retningslinje 006	"Automatiske brandsikringsanlæg – Drift og vedligeholdelse af automatiske brandsikringsanlæg", udgivet af DBI	
DBI retningslinje 007	"Sammenkoblede brandsikringsanlæg", udgivet af DBI	
*DBI retningslinje 007	"Orienteringsplaner for brandsikringsanlæg", udgivet af DBI	
DBI retningslinje 24	"Varslingsanlæg, projektering og installation", udgivet af DBI	
DBI vejledning 10	"Varmt arbejde", udgivet af DBI	
DBI vejledning 27	"Brandventilation", udgivet af DBI	
CEA 4001	Sprinkler Systems – Planning and Installation	
DS/EN 54-2	Fire detection and fire alarm systems – Part 2: Control and indicating equipment	
DS/EN 54-4	Fire detection and fire alarm systems – Part 4: Power supply equipment	
DS/EN 54-11	Fire detection and fire alarm systems – Part 11: Manual Call Points	
DS/EN 287-1	Kvalificering af svejsere – Smelte-svejsning – Del 1: Stål	
DS/EN 1568	Brandslukningsmidler - Skumkoncentrater	
DS/EN 12259-1	Fixed firefighting systems – Components for sprinkler and water spray systems – Part 1: Sprinklers	
DS/EN 12259-2	Fixed firefighting systems – Components for sprinkler and water spray systems – Part 2: Wet alarm valve	



# DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

DS/EN 12259-3	assemblies Fixed firefighting systems – Components for sprinkler and water spray systems – Part 3: Dry alarm valve assemblies
DS/EN 12259-4	Fixed firefighting systems – Components for sprinkler and water spray systems – Part 4: Water motor alarms
DS/EN 12259-5	Fixed firefighting systems – Components for sprinkler and water spray systems – Part 5: Water flow detectors
prEN 12259-12	Fixed firefighting systems – Components for sprinkler and water spray systems – Part 12: Pumps
DS/EN 12845	Fixed firefighting systems – Automatic sprinkler systems – Design, installation and maintenance
DS/EN 50342	Blystarterbatterier
DS/EN 60034-1	Roterende elektriske maskiner – Del 1: Mærkedata og udførelse
DS/EN 60034-5	Roterende elektriske maskiner – Del 5: Beskyttelsesgrader ved kapsling af roterende elektriske maskiner (IP-kode) – Klassifikation
DS/EN 60034-6	Roterende elektriske maskiner – Del 6: Kølingsformer (IC kode)
DS/EN 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
DS/EN 60623	Sekundærceller og –batterier, der indeholder alkaliske eller andre ikke-syrebaseerede elektrolytter – Åbne nikkel-cadmium-prismatiske, genopladelige batterier
DS/EN 60947-3	Koblingsudstyr til lavspænding – Del 3: Afbrydere, adskillere, effektadskillere samt kombinerede sikrings- og afbryderenheder
DS/EN 60947-4-1	Koblingsudstyr til lavspænding – Del 4-1: Kontaktorer og motorstartere – motorstartere
Elektromekaniske kontaktorer og DS/EN 61082	Preparation of documents used in electrotechnology
DS/EN 61346	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations
DS/CEN/TS 14816	Water spray systems
DS/CEN/TS 14972	Fixed firefighting systems - Watermist systems - Design and





## DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	DS/EN ISO 5817	installation	
		Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) -- Quality levels for imperfections	
	DS/EN ISO 9001	Kvalitetsstyringssystemer – Systemkrav	
	IEC 60331	Tests for electric cables under fire condition	
	ISO 65	Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1	
	ISO 3046-1	Reciprocating internal combustion engines – Performance – Part 1: Declarations of power, fuel and lubricating consumptions, and test methods – Additional requirements for engines for general use	
	ISO 4200	Plain end steel tubes, welded and seamless – General tables of dimensions and masses per unit length	
	DS 452	Termisk i solering af tekniske installationer.	
	*DS/EN 60204-1	Elektrisk udstyr på maskiner.	
	*Maskindirektivet		9. september 2011