



DBI Retningslinje 027

2. udgave

August 2015

Punkt	Rettelse	udgivet dato
Generelt	<p>Nye Brandkrav i bygningsreglementet</p> <p>Per 1. juli 2016 er der flyttet en række brandkrav til højlagre, industri og lagerbygninger fra beredskabslovgivningen til byggeloven.</p> <p>De nye krav i i bygningsreglementet er suppleret med et tillæg om industri- og lagerbygninger til den vejledende eksempelsamling om brandsikring af byggeri. Dette medfører fx at krav til brandtekniske installationer i industri- og lagerbygninger i en etage er flyttet til et nyt afsnit 9 i eksempelsamlingen. Afsnit 3 vil blive opdateret ved næste revision af denne retningslinje. Herunder findes et link til det nye tillæg til eksempelsamlingen samt følgeskrivelse.</p> <p>http://bygningsreglementet.dk/file/610802/Nye-brandkrav-i-bygningsreglementet.pdf</p> <p>http://bygningsreglementet.dk/file/609721/Tillaegbrand.pdf</p>	1. september 2016
Tabel 3.2	<p>TF for visse brandfarlige, let tagkonstruktion, brandsektion over 1000 m² højst 2000 m² tilføjes:</p> <p>$A_a = 12 \text{ m}^2$ i produktion og $A_a = 24 \text{ m}^2$ i lager/pakke-afsnit</p> <p>TF, sprinklet brandsektion ændres:</p> <p>Frit åbningsareal på $A_a = 0,5\%$ af gulvarealet eller mekanisk luftskifte på 6 gange i timen</p>	1. september 2016
4.3	<p>En naturlig (termisk) brandventilationsåbning skal være forsynet med en automatisk åbningsmekanisme, der sikrer åbning i tilfælde af brand. Endvidere skal der altid være mulighed for manuel aktivering af åbningen. Komponenten skal åbne til "brand-position" inden for 60 sekunder fra aktivering og forblive der, indtil manuel lukning (reset) sker.</p> <p><u>Der skal etableres mindst 2 zoner/grupper pr. røgzone udført således at en enkelt fejl, fx brud på kabelsystemet, ikke medfører at begge zoner/grupper fejlrammes.</u></p>	1. september 2016
4.3	<p>• Såfremt brandventilationsåbningen også anvendes til komfortventilation kræves pålidelighedsklasse RE 50 åbninger til brandposition og samtidig er prøvet til mindst RE 10.000 åbninger for komfortventilation.</p> <p><u>Såfremt brandventilationsåbningen skal anvendes til komfortventilation, prøves åbningen også til 10.000 åbninger for komfort og mærkes RE 50 dual purpose.</u></p>	1. september 2016



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

4.7	Ved lofthældninger over 7° skal der alene placeres detektorer i højeste punkt (kippen), således at ethvert punkt i kippen er indenfor mindst en af de højst placerede detektorers overvågnings radius. Den største tilladte overvågningsradius skal her følge DBI retningslinje 232, 6 m <u>6,2 m</u> for røgdetektorer og 4 m <u>4,5 m</u> for termometektorer.	1. september 2016
4.9	Åbninger for erstatningsluft placeres i rummets nederste tredjedel således, at erstatningsluften ikke fører til en opblanding af frisk luft i røgen, hvorved orientering <u>vanskeliggøres under personevakuering.</u> <u>Såfremt anlægget er beregnet til at sikre personsikkerheden, skal det dokumenteres, at erstatningsluftsåbningen som åbner i en højde som overskrider rummets nederste tredjedel ikke har negativ indflydelse på den nødvendige personsikkerhed.</u> <u>Ved brug af døre og porte regnes hele åbningshøjden med som en del af erstatningsluftsåbningen, såfremt brandventilationsformålet er af bygnings eller indsatsmæssig karakter.</u>	1. september 2016
4.9.3	Motorer der benyttes til åbning af erstatningsluftåbninger skal have dokumenteret funktion under brand, mindst klasse B 300. <u>Hvor porte og styring inklusiv motor ikke kan tilvejebringes som brandklassificeret, kan ikke brandklassificeret materiel anvendes som automatiske erstatningsluftåbninger ved følgende forudsætninger:</u> <ul style="list-style-type: none">• <u>Åbningerne skal aktiveres uden forsinkelse når der detekteres brand i den aktuelle røgzone</u>• <u>Port styringen og motoren skal som minimum være objektovervåget af en hurtig reagerende detektor</u>• <u>Det skal sikres, at der overføres et fejlsignal til ABV centralen såfremt nødstopet er aktiveret</u>• <u>Såfremt der benyttes elektromekaniske låse skal disse oplåses automatisk i tilfælde af brand</u>• <u>Det er ikke tilladt at have mekaniske låse</u>	1. september 2016
5.1	3. Erstatningsluft <u>automatisk selv</u> virkende, <u>fx via døre/porte</u>	1. september 2016
5.3	Type 1 På type 1 systemer skal kapaciteten deles på mindst 2 uafhængige mekaniske brandventilatorer således, at der ved svigt af en ventilator eller <u>spjæld</u> fortsat er 100% ventilatorkapacitet i drift. Type 2	1. september 2016



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	På type 2 systemer skal kapaciteten deles på mindst 2 uafhængige mekaniske brandventilatorer således, at der ved svigt af en ventilator eller spjæld fortsat er minimum 50% ventilatorkapacitet i drift.	
5.3.3	Beregning af undertrykket udføres normalt med en zeta-værdi på 2,4 for et vindue med 90° åbning og 2,1 for en port. Hertil skal modstand for evt. dørpumpe tillægges. For andre åbningsvinkler henvises til afsnit 4.9.1. Se endvidere DS/EN 12101-6, bilag A.	1. september 2016
5.3.3	<ul style="list-style-type: none">• Fejltilstande herunder svigt i strømforsyninger skal indikeres på brandventilationsanlæggets betjeningspanel. <u>Hvor porte og styring inklusiv motor ikke kan tilvejebringes som brandklassificeret, kan ikke brandklassificeret materiel anvendes som automatiske erstatningsluftåbninger ved følgende forudsætninger:</u> <ul style="list-style-type: none">• <u>Åbningerne skal aktiveres uden forsinkelse når der detekteres brand i den aktuelle røgzone</u>• <u>Port styringen og motoren skal som minimum være objektovervåget af en hurtig reagerende detektor</u>• <u>Det skal sikres, at der overføres et fejlsignal til ABV centralen såfremt nødstopet er aktiveret</u>• <u>Såfremt der benyttes elektromekaniske låse skal disse oplåses automatisk i tilfælde af brand</u>• <u>Det er ikke tilladt at have mekaniske låse</u>	1. september 2016
5.4.1	Alternativt kan anlægsovervågning også udføres med automatisk ugentlig funktionskontrol af komponenterne i brandventilationsanlæg, hvor der er tilbagemelding fra hver komponent. Hvis der ved funktionskontrollen konstateres at der er en fejl ved anlægget, aktiveres anlæggets komponenter som ved brandtilstand.	1. september 2016
5.4.2	Ved lofthældninger over 7° skal der alene placeres detektorer i højeste punkt (kippen), således at ethvert punkt i kippen er indenfor mindst en af de højst placerede detektorers overvågningsradius. Den største tilladte overvågningsradius skal her følge DBI retningslinje 232, 6 m <u>6,2 m</u> for røgdetektorer og 4 m <u>4,5 m</u> for termometektorer.	1. september 2016



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

5.4.21	<p>Eksempel på styringsstrategi</p> <p>Styringsstrategi og fejlhåndtering</p> <p> = Standby (stoppet/lukket) = Komfortdrift = Branddrift (Aktiveret/åben) = Fejl fra komponent </p> <p> Aktivering Fejlramt komponent </p> <p> Brandventilator 1 Brandventilator Afkastspjæld Brandventilator 2 Brandventilator Afkastspjæld Brandventilator 3 Brandventilator Afkastspjæld Brandventilator 4 Brandventilator Afkastspjæld Erstatningsluft Port IV Dør 5 eller Ø Dør 5 og Ø samtidig 1 Vindingsgruppe 2 Vindingsgrupper 3 Vindingsgrupper 4 Vindingsgrupper </p>	1. september 2016
5.4.6	<p>En fejl i et input eller output må ikke medføre at et andet input/output fejlrammes. Derved forstås, at hver komponent som er nødvendig for korrekt branddrift skal have sin egen overvågede sikring.</p> <p><u>Ved termiske brandventilation- eller erstatningsluftåbninger skal disse opdeles i mindst 2 grupper pr. røgzone således at en fejl højst medfører at halvdelen af åbningerne fejlrammes.</u></p>	1. september 2016
5.4.10	<p>Ved etablering af <u>generatorer sekundær strømforsyning</u> som går i drift når den primære strømkilde svigter, skal brændstofbeholdningen forsyningen være tilstrækkelig til mindst 8 timers generatordrift på fuld effekt. Ved etablering af <u>generatorer sekundær strømforsyning</u> som kun går i drift ved brandsignal, skal forsyningen være tilstrækkelig til mindst 4 timers generatordrift på fuld effekt.</p>	1. september 2016



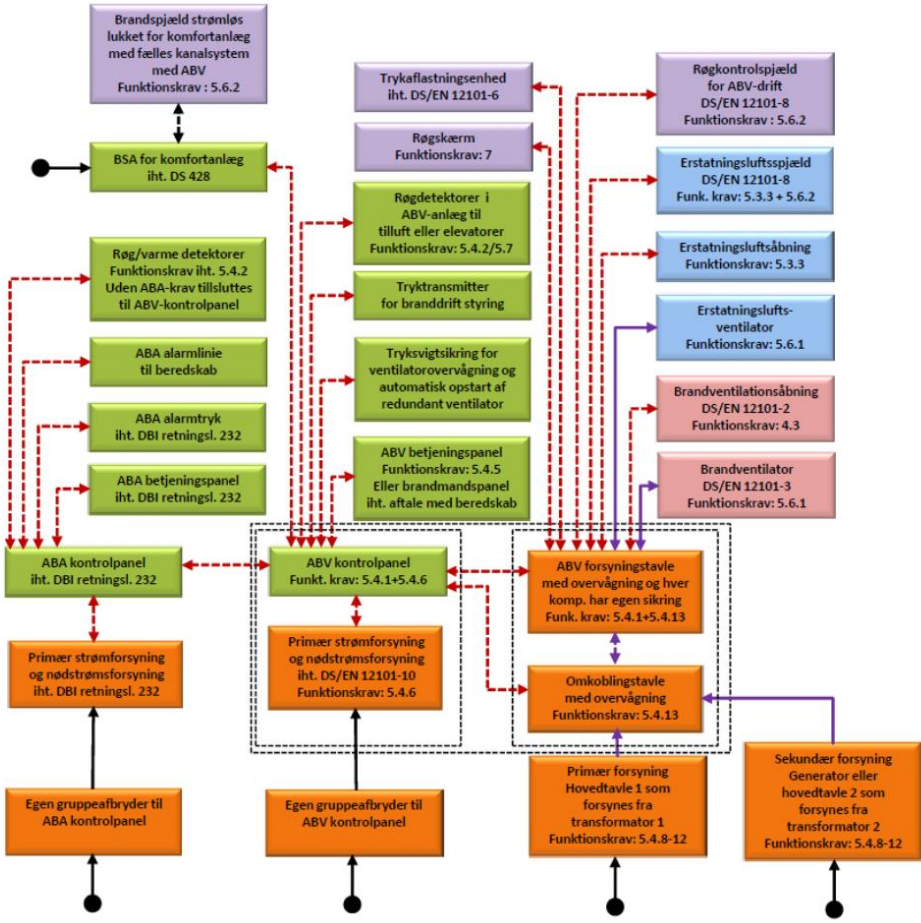
DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

5.4.16	<p>Alle kabler fra ABA- og ABV-anlæggets kontrolpaneler til tilsluttede enheder, skal udføres med funktionssikre (brandsikre) kabler iht. IEC 60331 "Test for electric cables under fire conditions". og skal være overvåget i hele deres længde således, at uanset hvor på forbindelserne, der opstår et brud eller en kortslutning, skal fejlen indikeres på kontrolpanelet.</p> <p>Kabler fra ABV-forsyningstavle som er nødvendige for korrekt branddrift, skal ligeledes være udført med funktionssikre (brandsikre) kabler på de strækninger hvor kablerne er placeret i ABV-anlæggets betjeningsområde.</p> <p>Kabler til spjæld, som i strømløs tilstand automatisk er i brandposition, og kabler til komponenter for de automatiske funktionsafprøvninger, som ikke påvirker ABV-anlægget i branddrift ved kabelfejl, kan udføres med kabler uden brandbeskyttelse.</p> <p>Forsyningskabler (230V og 400V) til ABV-ventilatorer som fremføres udenfor ABV-anlæggets betjeningsområde kan udføres med kabler som ikke er brandsikre.</p>	1. september 2016
5.6.3	<p>Kanalsystem for brandventilation skal generelt opfylde kravene i DS 428 med hensyn til materialer, ophæng, montage og brandtætninger af gennemføringer, derudover skal følgende krav også opfyldes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Brandudsugningskanaler i teknikrum, kanaler i det fri (udendørs) og kanaler der udelukkende betjener et rum og er helt beliggende inden for dette rum kan udføres uden brandisolering. Kanalsystem og ophæng hertil skal udføres iht. producentens klassificerede system som er certificeret iht. DS/EN 1366-9 i trykklasse svarende til det maksimale forekommende undertryk.• Alle øvrige brandudsugningskanaler skal udføres med brandmodstandsevne som mindst kanal klasse EI 30/E 60 (ve ho i · o) A2-s1,d0 iht. DS/EN 1366-1. Kanalsystem og ophæng hertil skal udføres iht. producentens klassificerede system som er certificeret iht. DS/EN 1366-8 i trykklasse svarende til det maksimale forekommende undertryk. <p><u>Alle brandudsugningskanaler skal være brandtestet iht. DS/EN 1366-8 (brandisolerede kanaler) eller DS/EN 1366-9 (uisolerede kanaler) og være certificeret og CE-mærket iht. DS/EN 12101-7. Kanalsystem samlinger, ophæng m.m. skal udføres i nøje overensstemmelse med producentens klassificerede system. Kanalers trykklasse skal vælges svarende til mindst det maksimalt forekommende undertryk.</u></p>	1. september 2016



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

--	--	--

<p>Figur 5.9</p>	<p>Ny figur 5.9</p> 	<p>1. september 2016</p>
<p>6.2.4</p>	<p>Afkast skal vejrligsbeskyttes og skal være effektive ved alle vejrforhold, herunder ved påvirkning fra vind, sne og is. Afkast må dog godt være placeret i fx lyskasser o.lign., hvor det forudsættes, at den almene drift af bygningen sikrer at sne, bladfald og affald løbende fjernes.</p> <p><u>Afkast kan normalt ikke foretages i en flugtvej, da denne skal være passabel til evakuering og efterfølgende som primær indsatsvej.</u></p>	<p>1. september 2016</p>

<p>Figur 6.3</p>	<p>Ny figur 6.3</p>	<p>1. september 2016</p>
<p>6.2.11</p>	<p>Øvrige krav til anlægsudførelse og komponenter er angivet i DS 428. <u>Brandspjæld og røgspjæld iht. DS/EN 15650 og DS 428 er med spring/return og brandtermostat.</u> <u>Disse spjæld kan ikke forudsættes kunne åbnes efter en brand og kan derfor udelukkende anvendes til afspærring.</u> <u>Spjæld som skal kunne åbne under og efter en brand for at etablere røgudluftning skal derfor være certificeret og CE-mærket iht. DS/EN 12101-8.</u></p>	<p>1. september 2016</p>
<p>Figur 8.1</p>	<p>RE 10.000 ændres til RE 50</p>	<p>1. september 2016</p>
<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pålidelighedsklasse – RE, i ovenstående eksempel er RE=10.000 50, hvilket betyder, at brandventilationsåbningen er afprøvet til 10.000 50 åbninger og lukninger. 	<p>1. september 2016</p>



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<u>Såfremt brandventilationsåbningen ligeledes er godkendt til komfortventilation og testet til 10.000 åbninger, kan brandventilationsåbningen mærkes med RE50 dual purpose.</u>	
Tabel 3.1	Aa = 2% af etageareal for bygning rum $\leq 500 \text{ m}^2$ og Aa = 10 m ² for bygning rum > 500 m ²	1.september 2017
4.3	<u>Såfremt brandventilationsåbningernes aerodynamiske fri åbningsareal reduceres af tilstødende vinduer, solafskærmning, gitre m.m. skal dette medtages i beregningerne (korrrektionsfaktøreal-mæssig korrektion). Areal-mæssig korrektion skal foretages af en på området teknisk kompetent person.</u>	1.september 2017
4.3	Brandventilationsåbninger, som indgår i termiske (naturlige) brandventilationsanlæg, skal være CE-mærket i henhold til DS/EN 12101-2, Brandventilation – Del 2: Specifikation for naturlige røg- og varmeud-sugningsventilatorer. Dette indebærer at alle åbninger blandt andet skal være mærket med det "aerodynamiske fri åbningsareal" Aa som angives i m ² . <u>Det aerodynamiske åbningsareal skal være større end nul og eventuelle vindafvisere skal være testet sammen med det aktuelle produkt.</u>	1.september 2017
4.7	I områder med krav om ABA- anlæg bestemmes antal og placering af detektorer ud fra DBI retningslinje 232 "Automatiske brandalarmanlæg" afsnit 5. <u>Reset af ABV-anlæg må ikke ske automatisk ved reset af ABA-anlæg</u>	1.september 2017
4.9	Der skal etableres mindst to uafhængige erstatningsluftåbninger, tilsluttet hver sin zone/gruppe i kontrolpanelet, således at en fejl ikke medfører at begge åbninger fejlrammes. <u>Såfremt der er flere end 2 åbninger, så skal de fordeles ligeligt mellem de to grupper.</u>	1.september 2017
4.9	Åbningerne skal fordeles på to modstående ydervægge, således at åbningsarealet er ligeligt fordelt. <u>Åbningerne skal fordeles ligeligt på to modstående ydervægge, således at åbningsarealet er fordelt med mindst 40% af det krævede areal på den ene side. Ved modstående menes at ydervæggene er mere end 135 grader forskudt.</u>	1.september 2017
4.9.3	Tavler for styrepåner kontrolpaneller, strømforsyninger m.m. er ikke modstandsdygtige ved brand og skal derfor placeres uden for betjeningsområdet. Alternativt kan tavler placeres i betjeningsområdet, hvis de forsynes med objektovervågning af røg- eller termidetektor i eller ved tavler.	1.september 2017
4.9.3	Port styringen og motoren skal som minimum være objektovervåget af en hurtig reagerende detektor røgdetektor.	1.september 2017



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

4.10	Der skal ikke etableres erstatningsluft for ABV anlæg i elevatorskakte. Termisk brandventilation i elevatorskakte bør ikke anvendes i bygninger over 22 meter. <u>kravet om 2 brandventilationsåbninger pr. røgzone gælder ikke for brandventilation i elevatorskakte</u>	1.september 2017
5.3.3	Det frie åbningsareal beregnes som det geometriske areal med fradrag for forhindringer i friarealet som fx riste. <u>Personer der måtte opholde sig i i flugtvejsåbningen medtages ikke i beregningen.</u>	1.september 2017
5.4.6	Aktiveres brandventilationsanlægget af et ABA- eller AVS-anlæg, skal fejltilstand medføre at fejlsignal, via ABA anlæggets overføringsudstyr, sendes til redningsberedskabets vagtcentral. <u>Reset af ABV-anlæg må ikke ske automatisk ved reset af ABA-anlæg</u>	1.september 2017
5.4.12	Dimensioneringsstrømmen for hovedledningen fastsættes som den største samtidige belastningsstrøm i ABV-tavlen, In (A) med et tillæg på 50%. Startstrømmen fastlægges som den største samtidige belastningsstrøm, In (A) som ganges med en faktor 6, hvis der benyttes direkte start af ABV-ventilatorer. <u>Tillægget på 50% gælder kun for hovedledningen, ikke for sikringens mærkestrøm.</u>	1.september 2017
6.1	Anvendes røglemler udføres de i henhold til DS/EN 12101-2, med et aerodynamisk frit åbningsareal på mindst 0,4 m ² , eller de kan udføres som en lem med et frit åbningsareal på 1m ² .	1.september 2017
6.2.5	Styreenheden, herefter kaldet kontrolpanel, skal kunne aktivere, overvåge og strømforsyne de tilsluttede enheder. Elektriske forsyningsanlæg samt bygnings- og maskininstallationer, der er nødvendige for korrekt funktion af røgdudluftningsanlægget, skal opfylde kravene i dette afsnit.	1.september 2017
2	Nyt begreb: <u>Industri- og lagerklasse</u> <u>Industri- og lagerbygninger skal jf. Bygningsreglementet inddeles i Industri- og lagerklasser (ILK) efter brandbelastning, brandtilvækst og stablingshøjde</u>	1. januar 2019
2	Nyt begreb: <u>Objektovervågning</u> <u>Anvendes hvor der ønskes detektering med detektorer i eller ved et nærmere specificeret objekt eller område.</u>	1. januar 2019
3.1	<u>Slettet 1. januar 2019</u> <u>Tilføjet 2/8 2016</u> Per 1. juli 2016 er der flyttet en række brandkrav til højlagre, industri og lagerbygninger fra beredskabslovgivningen til byggeloven. De nye krav i bygningsreglementet er suppleret med et tillæg om industri- og lagerbygninger til den vejledende eksempelsamling om brandsikring af byggeri. Dette medfører fx at krav til brandtekniske installationer i industri og lagerbygninger i en etage er flyttet til et nyt afsnit 9 i eksempelsamlingen.	1. januar 2019



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	Afsnit 3 vil blive opdateret ved næste revision af denne retningslinje.	
--	---	--

3.1.1	Under tabel 3.1 indsættes nyt afsnit: 3.1.1 Industri- og lagerklasser (ILK) For byggeri underlagt anvendelseskategori 1 - Industri- og lagerbygninger kan nedenstående tabel anvendes:				1. januar 2019
	Formål med brandventilation og anlægstype	Brandventilation (Aa = aerodynamisk effektivt areal)	Erstatningsluft (Aa = aerodynamisk effektivt areal)	Aktivering	
ILK 1, 2, 3	Sikre bæreevne af brandmæssigt ubeskyttede, bærende bygningsdele Anlægstype 2	Aa = 2 % af etageareal for rum $\leq 500 \text{ m}^2$ og Aa = 10 m^{2*} for rum $> 500 \text{ m}^2$	Aa = 2 % af etageareal for rum $\leq 500 \text{ m}^2$ og Aa = 10 m^{2*} for rum $> 500 \text{ m}^2$	Automatisk på varme- eller røgdetektering	
ILK 4	Sikre bæreevne af brandmæssigt ubeskyttede, bærende bygningsdele Anlægstype 2	Aa = 2 % af etageareal for rum $\leq 500 \text{ m}^2$ og Aa = 24 m^{2*} for rum $> 500 \text{ m}^2$	Aa = 2 % af etageareal for rum $\leq 500 \text{ m}^2$ og Aa = 24 m^{2*} for rum $> 500 \text{ m}^2$	Automatisk på varme- eller røgdetektering	
ILK 5	Sikre bæreevne af brandmæssigt ubeskyttede, bærende bygningsdele Anlægstype 2	Aa = 2 % af etageareal for rum $\leq 500 \text{ m}^2$ og Aa = 24 m^2 for rum $> 500 \text{ m}^2$, dog maks. 600 m^2	Aa = 2 % af etageareal for rum $\leq 500 \text{ m}^2$ og Aa = 24 m^2 for rum $> 500 \text{ m}^2$, dog maks. 600 m^2	Automatisk på varme- eller røgdetektering	
ILK 1, 2, 3	Sikre mod brandudbredelse fra røglag Anlægstype 3	Aa = 10 m^{2*}	Aa = 10 m^{2*}	Automatisk på varme- eller røgdetektering eller manuel aktivering efter en vurdering i hvert enkelt tilfælde	
ILK 4	Sikre mod brandudbredelse fra røglag Anlægstype 3	Aa = 24 m^{2*}	Aa = 24 m^{2*}	Automatisk på varme- eller røgdetektering eller manuel aktivering efter en vurdering i hvert enkelt tilfælde	
	* Pr. røgzone (2.000 m^2)				



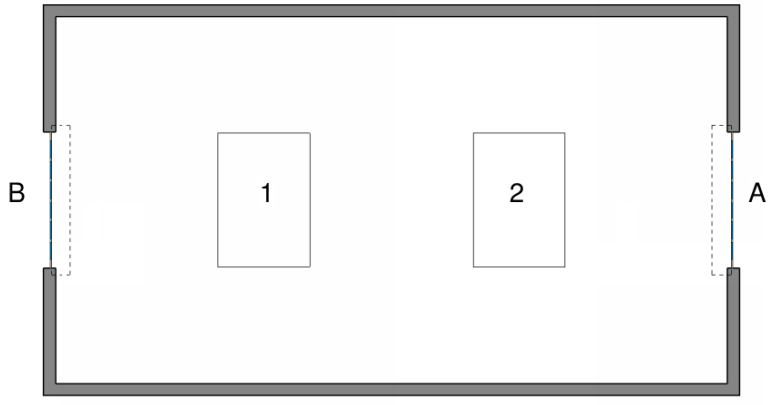
DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	Tabel 3.1.1: Krav til anvendelse af ABV-anlæg og røgudluftning jf. Bygningsreglement 2015.	
--	--	--



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

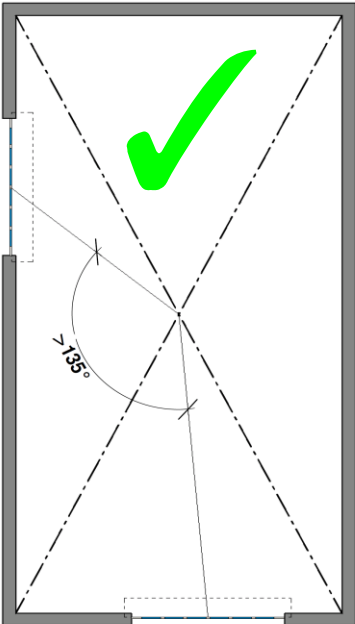
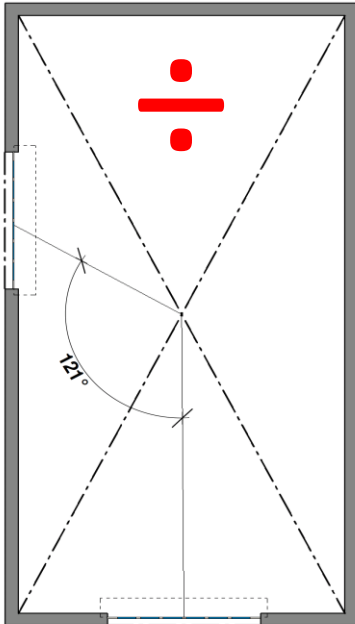
4.1	Brandventilationssystemer skal ligeledes overvåge forbindelserne helt frem til de enkelte komponenter og kunne indikere et fejlsignal ved fejl eller brud på forbindelserne.	
4.3	*Der skal etableres mindst 2 zoner/grupper pr. røgzone udført således at en enkelt fejl, fx brud på kabelsystemet, ikke medfører at begge zoner/grupper fejlrammes.	1. januar 2019
4.4	Det skal være muligt at starte brandventilationen og tilbagestille anlægget fra brandtilstand (reset) og fejltilstand til driftsklar fra betjeningspanelet.	1. januar 2019
4.4	Betjeningspaneler skal placeres efter nærmere aftale med kommunalbestyrelsen, ofte redningsberedskabet. <u>Separat nøgleafbryder til manuel betjening kan i nogle tilfælde være et krav fra redningsberedskabet.</u> <u>Såfremt nøgleafbryder kan fastholdes i en position hvor brandventilationsanlægget er frakoblet automatisk aktivering, skal denne frakobling medføre, at der afsendes et fejlsignal til ABV-centralen.</u> <u>Nøgler til nøgleafbryderen skal opbevares efter aftale med redningsberedskabet.</u>	1. januar 2019
4.5	Kontrolpaneler skal være forsynet med udstyr til overvågning af kabelforbindelserne til alle tilsluttede enheder. <u>Brandventilationssystemer skal kunne overvåge alle kabelforbindelser til tilsluttede enheder – minimum en leder i hvert kabel skal overvåges.</u> <u>Overvågningen skal minimum udføres frem til samledåsen der skal være placeret i umiddelbar nærhed af enheden og samledåsen skal være placeret i samme rum som enheden.</u> <u>Kontrolpaneler må ikke kunne sættes i alarmtilstand ved en afbrydelse af signal fra detektor eller signal fra ABA-anlægget</u> <u>Kontrolpanel må ikke kunne sættes i alarmtilstand ved en afbrydelse af signal fra detektor koblet direkte på ABV-anlægget eller signal fra ABA-anlægget.</u> <u>En fejl i en gruppe må ikke medføre fejl i funktionen af andre grupper.</u>	1. januar 2019

4.5	<p>Alternativt kan tavler placeres i betjeningsområdet hvis de forsynes med objektovervågning af røg- eller termodetektor i eller ved tavler. Aktivering af en detektor skal medføre at brandventilationen aktiveres. Objektovervågning udføres som anlægstype 4 efter DBI retningslinje 232 "Automatiske brandalarmanlæg" med detektorer som er certificeret efter DS/EN 54 serien.</p>	1. januar 2019
4.5	<p>Kontrolpaneler skal kunne overvåge følgende fejltilstande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kortslutning, afbrydelse og fejl i forbindelse <u>kabel</u> til brandventilationsåbninger, spjæld, aktive røgskærme, samt tilsvarende dele i systemet • Kortslutning, afbrydelse og fejl i kontrolpanelets primære strømforsyning og nødstrømforsyning • Kortslutning, afbrydelse og fejl i forbindelse <u>kabel</u> til separate kontrol- og Betjeningspaneler • <u>Det accepteres, at en kortslutning i detektorkredsen medfører alarmtilstand på kontrolpanelet.</u> 	1. januar 2019
4.7	<p>Områdedetektering er hvor alle detektorer i en røgzone, aktiverer alle brandventilationsåbninger og erstatningsluftåbninger i samme røgzone. Overvågningen med detektorer skal ved områdedetektering omfatte alle rum i betjeningsområdet.</p> <p><u>Der skal etableres mindst 2 zoner/grupper pr. røgzone udført således at en enkelt fejl, fx brud på kabelsystemet, ikke medfører at begge zoner/grupper fejlrammes.</u></p> <p><u>I type 1, 2 og 3 anlæg skal der være mindst to brandventilationsåbninger og mindst to erstatningsluftsåbninger. Styringen af brandventilationsåbninger og erstatningsluftsåbningerne skal fordeles ligeligt på mindst to grupper pr. røgzone på en sådan måde, at der sikres størst muligt tværvæntilering.</u></p> <div data-bbox="303 1422 1077 1825" style="text-align: center;">  </div> <p>Figur x: Princip for opdeling i grupper – Gruppe 1 = A+1, Gruppe 2 = B+2</p>	1. januar 2019



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p><u>En enkelt fejl, f.eks. brud på kabelsystemet, må ikke medføre at flere grupper fejlrammes.</u></p> <p><u>Der skal sendes mindst et aktiveringssignal, uagtet hvor mange grupper der er.</u></p>	
4.7	<ul style="list-style-type: none">• Ved lofthældninger op til 7° kan overvågningsradius for røgdetektorer øges til 12 m, mens overvågningsradius for termometektorer øges til 8 m. Ethvert punkt i betjeningsområdet skal være inden for mindst en detektors overvågningsradius. <u>Opmærksomheden henledes på, at kontrolpanelet skal være indenfor 6,2 m fra en røgdetektor og indenfor 4,5 m for en termometektor</u>• Ved lofthældninger over 7° skal der alene placeres detektorer i højeste punkt (kippen), således at ethvert punkt i kippen er indenfor mindst en af de højest placerede detektorers overvågningsradius. Den største tilladte overvågningsradius skal her følge DBI retningslinje 232, 6 m *6,2 m for røgdetektorer og 4 m *4,5 m for termometektorer.• <u>Ved objektovervågning er overvågningsradius 6,2 m for en røgdetektor og 4,5 m for en termometektor.</u> <u>Overvågningsradius er gældende for alle loft-/taghældninger.</u>	1. januar 2019
4.8	<ul style="list-style-type: none">• kabler fra kabelbakke til bygningsdele fastgøres til bærejern, kabelplade el.lign. eller fremføres i beskyttelsesrør.• <u>Kabler ført i ledningskanaler af plast skal fastgøres med egnet funktionssikkert fastgørelsesmateriel som f.eks. metalbøjler i eller om kanalen med en afstand på maks. 1 m.</u>	1. januar 2019
4.8	<p><u>En fejl i et kredsløb må ikke medføre fejl i funktionen af andre kredsløb.</u></p>	1. januar 2019
4.8	<p>Alle forbindelser <u>kabler</u> fra ABV-anlæggets kontrolpanel til enheder tilsluttet anlægget, skal være overvåget i hele deres længde således, at uanset hvor på forbindelserne, der opstår et brud eller en kortslutning, skal fejlen indikeres på anlægget.</p>	1. januar 2019

4.9	<p>**Åbningerne skal fordeles på to modstående ydervægge, således at åbningsarealet er ligeligt fordelt. Åbningerne skal fordeles ligeligt på to modstående ydervægge, således at åbningsarealet er fordelt med mindst 40% af det krævede areal på den ene side. Ved modstående menes at ydervæggene er mere end 135 grader forskudt.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Figur X: Eksempel på placering af erstatningsluftåbninger ved firkantede bygninger</p>	1. januar 2019
4.9.3	<p>Aktivering af en detektor skal medføre, at brandventilationen aktiveres. Objektovervågning udføres som anlægstype 4 efter DBI retningslinje 232 "Automatiske brandalarmanlæg".</p>	1. januar 2019
4.9.3	<p>Erstatningsluftåbninger i facader skal aktiveres med elektrisk drevne systemer og motorer der benyttes til åbning af erstatningsluftåbninger skal have dokumenteret funktion under brand, mindst klasse B 300.</p> <p>Såfremt der benyttes elektromekaniske låse skal disse oplåses automatisk i tilfælde af brand og det er således ikke tilladt at anvende mekaniske låse.</p>	1. januar 2019
4.9.3	<p>*Hvor porte, skydedøre og styring inklusiv motor ikke kan tilvejebringes som brandklassificeret, kan ikke brandklassificeret materiel anvendes som automatiske erstatningsluftåbninger ved følgende forudsætninger:</p>	1. januar 2019
4.9.3	<ul style="list-style-type: none"> • Det er ikke tilladt at have mekaniske låse • Åbningerne skal mekanisk fastholdes i åben stilling, eller på anden måde sikres således, at disse forbliver i åben stilling i mindst 30 minutter ved 300 °C varmepåvirkning. 	1. januar 2019



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

5.3.2	<p>Udsugning ved kip:</p> <p><u>Ved loftshældninger under 7° skal udsugningspunkterne skal være fordelt jævnt i rummet, og der må ikke være mere end 24 m til nærmeste udsugningspunkt. Ved overskridelse af afstandskravet skal placeringen udføres ud fra en brandteknisk dimensionering.</u></p> <p><u>Ved lofthældninger over 7° skal alle udsugningspunkter placeres i kip. Hvis der er højst 24 meter mellem åbningerne, kan afstande på mere end 24 meter fra nærmeste udsugningspunkt til lavereliggende dele af betjeningsområdet tillades.</u></p> <p><u>Ved placering i kip forstås også udsugningspunkter som er placeret nede af tagfladen. Der må max. være ½ meter fra top af kip til overkant af udsugningspunkt. Afstand måles i kippens lodlinje.</u></p>	1. januar 2019
5.3.3	<p>Erstatningsluften skal tilføres således, at der ikke skabes et undertryk, der giver anledning til, at der skal anvendes mere kraft end 100 N for at åbne en vilkårlig flugtvejsdør.</p> <p><u>Tilbagemeldinger for positionsangivelse for erstatningsluftsåbninger er væsentligt ved mekanisk brandventilation for at sikre mod alt for stort undertryk ved svigt fra erstatningsluftsåbningerne. Tilbagemeldinger kan sikres via relækontakt eller tilbage melding fra motor.</u></p> <p><u>Under anlæggets styringsstrategi skal handlinger klart være defineret ved delvis svigt fra erstatningsluftsåbninger.</u></p> <p><u>Styringsstrategien skal tage hensyn til kapacitetskrav iht. kapitel 5.3 og samtidig sikre, at der ved et svigtscenarie ikke sker en overskridelse af kravet på 100 N for døråbning iht. punkt 5.3.3.</u></p>	1. januar 2019
5.3.3	<ul style="list-style-type: none">• 5,0 m/s - såfremt erstatningsluft tilføres i den nederste 2/3 af rumhøjden og mindst 1,0 m under røggaslaget. Dette for at sikre mod ukomfortabel modvind i forhold til personers adfærd samt øget røgproduktion grundet induktion og medrivning fra røggaslaget.• 3,0 m/s - såfremt erstatningsluften tilføres gennem flugtvejsgange og døråbninger. Dette for at sikre mod ukomfortabel modvind i forhold til personers adfærd.	1. januar 2019
5.3.3	<p>Motorer der benyttes til åbning af erstatningsluftåbninger som placeres i betjeningsområdet, skal have dokumenteret funktion under brand, mindst klasse B-300 <u>Erstatningsluftåbninger i facader skal aktiveres med elektrisk drevne systemer og skal have dokumenteret funktion under brand, mindst klasse B 300 eller være røgkontrolspjæld certificeret efter DS/EN 12101-8.</u></p> <p><u>Såfremt der benyttes elektromekaniske låse skal disse oplåses automatisk i tilfælde af brand og det er således ikke tilladt at anvende mekaniske låse.</u></p>	1. januar 2019



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

5.3.3	<p>Hvor porte, <u>skydedøre</u> og styring inklusiv motor ikke kan tilvejebringes som brandklassificeret, kan ikke brandklassificeret materiel anvendes som automatiske erstatningsluftåbninger ved følgende forudsætninger:</p> <ul style="list-style-type: none">• Port styringen og motoren skal som minimum være objektovervåget af en <u>hurtig-reagerende røgdetektor</u>	1. januar 2019
5.3.3	<ul style="list-style-type: none">• Det er ikke tilladt at have mekaniske låse• <u>Åbningerne skal mekanisk fastholdes i åben stilling, eller på anden måde sikres således, at disse forbliver i åben stilling i mindst 30 minutter ved 300 °C varmepåvirkning.</u>	1. januar 2019
5.3.4	<p>Indtag og afkast skal vejrligsbeskyttes og skal være effektive ved alle vejrforhold, herunder ved påvirkning fra vind, sne og is. Indtag og afkast skal placeres minimum 0,5 m over terræn eller tag og ikke placeres i fx lyskasser o.lign.</p> <p><u>Minimumshøjden på 0,5 m kan udelades såfremt døre og porte anvendes til erstatningsluft, da området omkring disse åbninger normalt vil være ryddet for sne, blade m.m.</u></p> <p><u>Tilsvarende kan lyskasser anvendes til afkast såfremt de udføres med en brøndfordybning på mindst 1,0 m under overkant afkast og der er udført dræn til opsamling af vand.</u></p>	1. januar 2019
5.4.5	<p>Betjeningspaneler skal placeres efter nærmere aftale med kommunalbestyrelsen, ofte redningsberedskabet.</p> <p><u>Separat nøgleafbryder til manuel betjening kan i nogle tilfælde være et krav fra redningsberedskabet.</u></p> <p><u>Såfremt nøgleafbryder kan fastholdes i en position hvor brandventilationsanlægget er frakoblet automatisk aktivering, skal denne frakobling medføre, at der afsendes et fejlsignal til ABV-centralen.</u></p> <p><u>Nøgle til nøgleafbryderen skal opbevares efter aftale med redningsberedskabet.</u></p>	1. januar 2019
5.4.5	Figur 4.7 <u>Figur 4.9</u>	1. januar 2019



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

5.4.6	<p>Kontrol- og betjeningspaneler skal strømforsynes samt nødstrømsfor-synes med udstyr der opfylder kravene til klasse A i DS/EN 12101-10 anneks A.</p> <p><u>For anlægstype 3 skal ABV kontrolpanelets styrestrømkreds udføres med sekundær strømforsyning for drift af betjeningspanel.</u> <u>Sekundær strømforsyning skal være certificeret i overensstemmelse med EN54, del 4.</u></p> <p><u>Hvis ABV-anlægget aktiveres og fejlovervåges af et ABA-anlæg, kan sekundær strømforsyning af kontrolpanel udelades under forudsætning af, at ikke driftsklar tilstand på ABV-anlægget overføres til ABA-anlægget.</u></p>	1. januar 2019
5.4.15	<p>Ud over ovennævnte krav skal der installeres en afbryder mellem ABV-forsyningstavlen og ventilatorer, således at hver ventilator kan afbrydes enkeltvis for reparation m.m. Afbrydere placeres i teknikrum for ABV-forsyningstavle.</p> <p><u>Anvendes der brandventilatorer hvor afbryder er en integreret del af en CE-mærket enhed, kan afbryder i teknikrum udelades.</u></p>	1. januar 2019
5.6.2	<p>Dette afsnit omfatter røgkontrolspjæld som er godkendt til brandventilation og prøvet og CE-mærket iht. DS/EN 1366-10 og DS/EN 12101-8.</p> <p>Et røgkontrolspjæld kan anvendes for både åben og lukket spjældposition under en brand, f.eks. hvor et system betjener flere områder og åben/lukket brandposition afhænger af hvilket område der er brandramt i forhold til hvor der skal suges.</p> <p>Et røgkontrolspjæld kan også anvendes hvor automatisk eller manuel overstyring skal være mulig under brandforløbet, f.eks. ved luftindtag med røgdetektor på OTV-anlæg.</p> <p>Et røgkontrolspjæld kan både åbne og lukke indenfor 60 sek. og kan betjenes under en brandpåvirkning i et tidsrum som afhænger af klassificeringen.</p> <p>Røgkontrolspjæld findes med forskellige klassificeringer som afhænger af anvendelsen.</p> <p>Brandmodstandsklassen afhænger typisk af det bygningsmæssige adskillelseskrav.</p> <p>Tæthedsklassen bør mindst være trykklasse 1 svarende til røgtæt ved 500 Pa.</p> <p><u>Røgkontrolspjæld er testet til anvendelse i brandventilationsanlæg og skal være CE-mærket iht. DS/EN 12101-8.</u></p>	1. januar 2019



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<p><u>Røgkontrolspjæld kan være lukkede eller åbne under en brandpåvirkning og kan derfor anvendes både til afspærring under brand og i brandudsugningskanaler for bortledning af varm røg under brand. Røgkontrolspjæld er med spjældmotorer uden spring-return funktion og uden brandtermostat. Dette sikrer, at spjældets position fastholdes under et brandforløb og udelukkende styres via ABV-styringen.</u></p> <p><u>Klassificeringskrav fastlægges ud fra hvilken funktion spjældet anvendes til. Eksempel på klassificering: EI 60 (Wedw Hodw i → o)S500C10.000MAmulti</u></p> <p><u>Der henvises til Bilag 2 for klassificering af spjæld.</u></p> <p><u>Såfremt spjæld er placeret i åben forbindelse med betjeningsområdet eller beredskabet skal have mulighed for manuelt at åbnes/lukke spjældet under brandforløbet skal der anvendes klasse MA eller HOT400/30. Klasse MA (Manuel/Automatisk aktivering) eller klasse HOT400/30 (High Operational Temperature) sikrer, at spjæld og spjældmotor er funktionsdygtig under og efter en varmepåvirkning i et tidsforløb svarende til testproceduren.</u></p>	
5.6.3	<ul style="list-style-type: none">• <u>Brandudsugningskanaler i teknikrum, kanaler i det fri (udendørs) og kanaler der udelukkende betjener et rum og er helt beliggende inden for dette rum kan udføres uden brandisolering. Kanalsystem og ophæng hertil skal udføres iht. producentens klassificerede system som er certificeret iht. DS/EN 1366-9 i trykklasse svarende til det maksimale forekommende undertryk. Kanalsystem og ophæng hertil skal udføres iht. producentens klassificerede system som CE-mærket iht. DS/EN 12101-7, klasse E600(ve ← → ho)S i trykklasse svarende til det maksimale forekommende undertryk.</u>• <u>Alle øvrige brandudsugningskanaler skal udføres med brandmodstandsevne som mindst kanal klasse EI 30/E 60S EI 30/E 60(ve ho i ↔ o) A2-s1,d0 iht. DS/EN 1366-1. Kanalsystem og ophæng hertil skal udføres iht. producentens klassificerede system som er certificeret iht. DS/EN 1366-8 i trykklasse svarende til det maksimale forekommende undertryk. Kanalsystem og ophæng hertil skal udføres iht. producentens klassificerede system som er CE-mærket iht. DS/EN 12101-7, klasse EI60(ve ho i ↔ o)S eller E600(ve ho)S med EI30 brandisolering iht. DS/EN 1366-1, hvor kanalen er i trykklasse svarende til det maksimale forekommende undertryk.</u> <p><u>**Alle brandudsugningskanaler skal være brandtestet iht. DS/EN 1366-8 (brandisolerede kanaler) eller DS/EN 1366-9 (uisolerede kanaler) og være certificeret og CE-mærket iht. DS/EN 12101-7.</u></p> <p><u>Kanalsystem samlinger, ophæng m.m. skal udføres i nøje overensstemmelse</u></p>	1. januar 2019



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

med producentens klassificerede system. Kanalers tryk klasse skal vælges svarende til mindst det maksimalt forekommende undertryk.

Trykklasser iht. teststandard DS/EN 1366-8/9:



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

6.1	Dette afsnit beskriver elektrisk drevne systemer. Systemer der anvender anden teknologi kan installeres i henhold til denne retningslinje, såfremt komponenterne er certificeret efter den relevante del af DS/EN 12101 samt systemet opfylder funktionskravene.	1. januar 2019
Bilag 2	<p>Klassificering af spjæld Spjæld bør have følgende klassificering, hvilket skal fremgå af CE-mærkning og montageanvisning:</p> <p>A) Brandmodstandsevne (Integritet og isolation): Ved åbninger til det fri eller til erstatningsluft, klasse: E600 60 single Ved bygningsmæssige adskillelseskraev er det typisk, klasse: EI 60 multi. Klasse: EI 60 multi spjæld kan erstattes af klasse E600 60 single spjæld såfremt, at kanalen udføres med brandisolering fra hovedkanal og 1,0 meter forbi spjæld.</p> <p>B) Montageforhold:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Vew eller Vedw for vertikal installation med fastgørelse i/på væg (w = Wall/floor).</u>- <u>Ved eller Vedw for vertikal kanalinstallation uden fastgørelse til væg (d = duct).</u>- <u>How eller Hodw for horisontal installation med fastgørelse i/på dæk (w = Wall/floor).</u>- <u>Hod eller Hodw for horisontal kanalinstallation uden fastgørelse til dæk (d = duct).</u> <p>C) Anvendelse: <u>Spjæld skal være testet for brand indefra og udefra, klasse: (i → o)</u></p> <p>D) Røgtæthed: <u>Spjæld skal være testet som røgtæt i den trykklasse spjældet anvendes i, klasse: S500, S1000 eller S1500</u> <u>Trykklasse 500, 1000 og 1500 angiver undertryk i Pa.</u></p> <p>E) Driftssikkerhed (cyklustest): <u>Spjæld skal være cyklustestet for at sikre pålidelighed, klasse C300, C1000, C10.000 eller C-mod. Såfremt overvågning sker med ugentlige test, eller spjæld er monteret i ABV-system som også anvendes til daglig ventilation, skal det mindst have klasse C10.000.</u> <u>Såfremt spjældmotor muliggør modulerende drift via styresignal, skal spjæld mindst have klasse C-mod (20.000).</u></p> <p>F) Betjening under brand: <u>Såfremt spjæld automatisk aktiveres i brandens begyndelsesfase og spjældmotor er monteret udenfor betjeningsområdet og ikke varmepåvirkes via spjældets åbne kanalforbindelse til betjeningsområdet kan anvendes klasse AA (Automatisk Aktivering)</u></p>	1. januar 2019



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

	<u>Et sådanne spjæld kan ikke betjenes eller overstyres efter selv en mindre varmepåvirkning.</u>	
--	---	--



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

4.7	<ul style="list-style-type: none">• Kravet om detektering i flere niveauer ved lofthøjder over 8 m (termodetektorer) henholdsvis 11 m (røgdetektorer) bortfalder.• <u>Uanset bjælkehøjde og volumen i loftsletter bortfalder krav om tvungen placering af detektorer i loftsletter, når overvågningsradius er overholdt på gulvfladen og detektorer fordeles over flest mulige loftsletter.</u>• Ved lofthældninger op til 7° kan overvågningsradius for røgdetektorer øges til 12,4 m, mens overvågningsradius for termodetektorer øges til 8,9 m.• Ethvert punkt i betjeningsområdet skal være indenfor mindst en detektors overvågningsradius.	1. juni 2019
4.8	Kabelsystemet skal overalt være udført med kabel der er funktionsdygtige under brand i overensstemmelse med IEC 60331 "Tests for electric cables under fire conditions" og kunne modstå de normalt forekommende <u>skadelige påvirkninger, som f.eks. skadedyr og solpåvirkning.</u>	1. juni 2019
5.4.2	<ul style="list-style-type: none">• Kravet om detektering i flere niveauer ved lofthøjder over 8 m (termodetektorer) henholdsvis 11 m (røgdetektorer) bortfalder.• <u>Uanset bjælkehøjde og volumen i loftsletter bortfalder krav om tvungen placering af detektorer i loftsletter, når overvågningsradius er overholdt på gulvfladen og detektorer fordeles over flest mulige loftsletter.</u>• Ved lofthældninger op til 7° kan overvågningsradius for røgdetektorer øges til 12,4 m, mens overvågningsradius for termodetektorer øges til 8,9 m. Ethvert punkt i betjeningsområdet skal være indenfor mindst en detektors overvågningsradius.	1. juni 2019
5.4.16	Alle kabler fra ABA- og ABV-anlæggets kontrolpaneler til tilsluttede enheder, skal udføres med funktionssikre (brandsikre) kabler iht. IEC 60331 "Test for electric cables under fire conditions" og kunne modstå de <u>normalt forekommende skadelige påvirkninger, som f.eks. skadedyr og solpåvirkning.</u>	1. juni 2019
6.2	Mekanisk røgdudluftning udføres med mekanisk drevne ventilatorer, der tvinger røgen ud af bygningen. <u>Eksempelsamling om brandsikring af byggeri betragter</u> Et luftskifte på ca. 6 gange i timen <u>vurderes</u> som tilstrækkeligt, hvilket også omfatter trapperum.	1. juni 2019



DBI's Retningslinjer m.v. Rettelser

6.2.9	Kabler skal være udført med funktionssikre (brandsikre) kabler efter IEC 60331 hvor kablerne er placeret i røgudluftningsanlæggets betjeningsområde <u>og kunne modstå de normalt forekommende skadelige påvirkninger, som f.eks. skadedyr og solpåvirkning.</u>	1. juni 2019
-------	--	--------------