

Miniguide

For ABA-projektering & installation

Uddrag af retningslinje 232 juni 2016 3. udgave
Samt rettelser frem til 2018-10-09

Anker & Nygaard ApS
Rådgivning & Projektstyring





Indhold

1. Anlægsprojektering	3
2. Anlægstyper	3
3. Alment.....	3
Overvågningens udstrækning	3
3 Overvågningens omfang og opdeling.....	4
3.1 Projekteringsparametre.....	4
3.1.1 Undtagelser	4
3.1.2 Skunkrum	4
3.1.3 Hulrum over nedhængt loft og under hævet gulv	5
3.1.4 Overdækket område i det fri.....	5
3.1.5 EI-tavler	6
3.1.6 Ovenlysvinduer.....	6
3.2 Overvågningens gruppeopdeling.....	7
3.2.1 Gruppeområder med adresserbare detektorer	7
3.2.2 Alarmtrykgruppeområder.....	7
3.2.3 Liniedetektorer og aspirationsanlæg	7
3.3 Design af detektorsløjfer.....	7
4 Valg af detekteringsprincip	8
4.1 Rumhøjdens indflydelse på valg af detekteringsprincip	8
5 Detektorer, antal og placering	9
5.1 Placering af punktdetektor	9
5.2 Loft/detektor afstand	9
5.2.1 Placering af detektorer under skrå loftflader.....	9
5.2.2 Afstand til væg	10
5.2.3 Lofter inddelt i felter.....	10
5.2.4 Placering af detektorer i forhold til.....	12
5.2.5 Særlige bestemmelser for punkttermidetektorer	12
5.2.6 Særlige bestemmelser for punktrøgdetektorer	12
6.1 Redningsberedskabets betjeningspanel	13
6.1.1 Strømforsyning	15
6.1.2 Nødstrømforsyning.....	15
6.2 Alarmafgivelse til redningsberedskab.....	15
6.2.1 Generelt.....	15
6.2.2 Et anlæg med flere busforbundne kontrol- og indikeringsudstyr	16
6.3 Alarm & udløsetryk	17
6.3.1 Alment	17
6.3.2 Alarmtryk generelt	17



6.3.3 Udløsetryk.....	19
7.6 Tågegeneratorer	20
7.6.1 Alment	20
7.6.3 Frakobling af detektorer	20
7.6.4 Detektering ved udkobling af røgdetektorer	20
7.7 Automatisk branddørlukning	20
7.7.1 Alment	20
8 Installation	21
8.2 Udførelse af installationen	21
8.2.1 Kabel systemet.....	21
8.2.3 Installationstyper	21
Installation over nedhængt loft.	21
Installation under hævet gulv.	22
8.2.4 Fastgørelse	22
8.2.7 Mærkning	22
12 Krav til dokumentation	23
12.2 Anlægsdokumentation.....	23



1. Anlægsprojektering

2. Anlægstyper

3. Alment

I tabel 2.1 er de forskellige anlægstyper, der benyttes i Danmark opstillet,

Type	Betegnelse	Beskrivelse
1	Totaldækkende	Omfatter alarmtryk og automatiske detektorer i alle lokaliteter i en hel bygning eller i alle lokaliteter i en nærmere defineret del af en bygning afgrænset af en brandsektionsadskillelse. Flugtveje herunder trapper skal være omfattet af overvågning, medmindre andet er accepteret af kommunalbestyrelsen Ved myndighedskrævede anlæg skal anlægstype 1 altid installeres, medmindre andet er aftalt med kommunalbestyrelsen.
2	Rumdækkende	Omfatter alarmtryk og automatiske detektorer i et antal hele brandceller i en bygning eller på en etage.
3	Flugtveje	Omfatter alarmtryk og automatiske detektorer i alle flugtveje i en bygning eller på en etage.
4	Objektovervågning	Anvendes hvor der ønskes detektering med automatiske detektorer i eller ved et nærmere specificeret objekt eller område. (Dog ikke flugtveje)
5	Manuelt	Kun alarmtryk, kan anvendes i områder, hvor personer ønsker at afgive lokalalarm og/eller alarmafgivelse til redningsberedskabet. Anlægstypen er velegnet som supplement til et AVS-anlæg.
6	Funktionsbaseret	Anlæg udført ud fra en brandteknisk dokumentation og benyttes hvor ingen af de ovenstående kategorier kan anvendes. (Brandsikringsbeskrivelse/Brandstrategirapport)

Tabel 2.1 Anlægstyper der benyttes i Danmark

Samme anlæg kan bestå af forskellige anlægstyper

Anlægstyperne kan kombineres efter behov.

Overvågningens udstrækning

Totaldækkende anlæg omfatter anlægstype 1.

Rumovervågende anlæg omfatter anlæg udført som anlægstype 2 eller 3.

Overvågningsområdet skal omfatte alle lokaliteter inden for en eller flere brandceller.



Ved en brandcelle forstås i denne forbindelse såvel brandcelle udført efter gældende Bygningsreglements krav som tilsvarende områder udført og godkendt efter tidligere myndighedskrav, uanset at adskillelsen ikke opfylder nugældende krav.

Ved en kombination af ABA-anlæg som anlægstype 2 og et totalt dækkende AVS-anlæg er adskillelseskrevet til ikke ABA-overvåget område minimum bygningsdel klasse E 30 [F-bygningsdel 30].

Ved en kombination af ABA-anlæg som anlægstype 3 og et totalt dækkende AVS-anlæg er der ingen yderligere brandmodstandsevnekrav til adskillelsen til ikke ABA-overvåget område end de, som er angivet i fx Bygningsreglementet.

Såfremt anlægget installeres som anlægstype 4, er der ingen krav om adskillelse.

3 Overvågningens omfang og opdeling

3.1 Projekteringsparametre

3.1.1 Alment

Overvågningsområdet er hele det område, der er overvåget med automatiske detektorer eller hele det område, hvor alarmtryk er installeret.

Alle rum/områder der ikke er nævnt i afsnit 3.1.2. skal omfattes af overvågningen.

3.1.2 Undtagelser

Følgende områder kan undtages fra overvågningen:

- bygningsmæssige hulrum, der ikke er tilgængelige
- elevatorskakte
- badeafsnit
- ventilationskanaler og -kamre.
- Toiletter mindre end 4 m² (Gælder ikke toiletforrum)
- Saunaer
- Hulrum for rør, kabler og ledninger hvis de er mindre end 2 m², og er brandmæssigt adskilt mod øvrige etager
- Køle- eller fryserum med et volumen mindre end 20 m³

Der kan være særlige krav om overvågning i elevatorskakte for brandmandselevatore. Krav skal i hvert enkelt tilfælde aftales nærmere med kommunalbestyrelsen.

3.1.3 Skunkrum

Skunkrum skal overvåges således der kun installeres detektorer lige indenfor adgangslemme.

Der skal ikke installeres detektorer i skunkrummet mellem to adgangslemme uanset overvågningsafstanden dermed overskrides.



3.1.4 Hulrum over nedhængt loft og under hævet gulv

Der skal ikke tages højde for feltinddelinger over nedhængte lofter i hulrumshøjder under 1 meter.

Overvågningen af hulrum over nedhængt loft kan udelades, når følgende betingelser alle er opfyldt:

- hulrummets rumfang skal være mindre end 100 m³
- hulrummet må ikke anvendes til brandbart oplag
- det samlede åbningsareal i det nedhængte loft skal være mindre end 10 %.

Såfremt hulrummet opdeles i mindre hulrum, skal adskillelsen opfylde følgende

- Brandkendetegn må ikke passere mellem de enkelte hulrum.
- Adskillelsens overflader skal mindst svare til beklædning klasse K₁₀ B-s1,d0 [klasse 1 beklædning].
- Adskillelsens konstruktion skal kunne modstå trykpåvirkninger ved brand.

Hvis åbningsarealet i det nedhængte loft er mellem 10 % og 39 %, skal der installeres detektorer både over og under nedhængt loft.

Detektorer over et perforeret nedhængt loft kan overvåge områder under det nedhængte loft, såfremt:

- åbningerne i det nedhængte loft udgør mindst 40 % jævnt fordelt.
- åbningernes areal er mindst 10 mm x 10 mm.

I hulrum og loftrum kan r_0 , overskrides med 50 %, hvor højden er mindre end 1,0 m.

3.1.5 Overdækket område i det fri

Overdækket område i det fri kan undlades overvåget, når det overdækkede område har en mindste sidelængde, der er mindre end 4,0 m.

Overvågning kan undlades, når mindste højde under overdækning er større end 4,0 m.

Det er en betingelse, at der ikke findes oplag af affald eller andet brændbart materiale under overdækningen



3.1.6 EI-tavler

Eltavler placeret i skabe og hulrum skal overvåges uanset undtagelser i afsnit 3.

I skabe og hulrum, der indeholder eltavler, kan overvågning undlades, hvis der etableres åbninger i dør eller låge, således at brandkendetegn tillades at passere til overvåget område.

Åbningernes samlede areal skal udgøre mindst 50 cm² og være placeret i skabets/hulrummets øverste tredjedel.

Det enkelte åbningsareal skal være mindst 10 mmx10 mm

3.1.7 Ovenlysvinduer

I ovenlysvinduer kan overvågning udelades, hvis mindst et af følgende punkter er opfyldt:

- Det enkelte ovenlys højst er 10 m² og det samlede areal af alle ovenlys højst er 10% af gulvarealet.
- Den korteste side er mindre end $\frac{1}{4} r_0$ og det samlede areal af alle ovenlys højst er 10% af gulvarealet.
- Volumen i det enkelte ovenlys højst er 10 m³.

Ved beregning af hulrums rumfang, kan lukkede voluminer, som eksempelvis ventilationskanaler fratrækkes.



3.2 Overvågningens gruppeopdeling

3.2.2 Gruppeområder med adresserbare detektorer

En gruppe med adresserbare detektorer må højst overvåge 2000 m² og må højst omfatte 32 detektorer.

3.2.3 Alarmtrykgruppeområder

Et alarmtrykgruppeområde må maksimalt være på 2.000 m² og må højst omfatte 32 alarmtryk.

3.2.4 Liniedetektorer og aspirationsanlæg

Liniermodetektorer, linierøgdetektorer og aspirationsanlæg skal altid vises på egen gruppe.

En gruppe kan bestå af flere detektorer hvis følgende er opfyldt:

- Gruppen omfatter kun et rum på op til 2000 m²
- Alle detektorer indikeres med egen adresse i redningsberedskabets betjeningspanel
- Hver enkelt detektors detekteringsområde angives på gruppeplanen.

3.3 Design af detektorsløjfer

En enkelt kortslutning må ikke medføre manglende overvågning af mere end 32 enheder, heraf dog højst 10 alarmtryk.

Et enkelt brud på installationen må ikke medføre manglende overvågning eller funktionsvigt af styringer. Dette kræver at detektorsløjfer fremføres uden afgreninger.

Ovennævnte gælder ikke konventionelle grupper, mellem IO moduler og tilsluttede konventionelle enheder samt afgreninger til EX områder.

En enkelt fejl må højst medføre manglende overvågning af 600 m²

Anvendes IO moduler som forbindelse til og fra andre brandsikringsanlæg, skal der anvendes kortslutningsisolatorer i eller på begge sider af modulet.

Detektorsløjfer skal opbygges således at 2 samtidige fejl ikke medfører at detektorer, alarmtryk og alarmgivere fejllrammes i et etageareal der overstiger 5000 m².




4 Valg af detekteringsprincip


4.2 Rumhøjdens indflydelse på valg af detekteringsprincip

4.2.1 Alment

Detektorers reaktionstid over for en brand er afhængig af afstanden mellem branden og detektoren.

Rumhøjde	Punkt røgdetektorer DS/EN 54-7	Linie røgdetektorer DS/EN 54-12	Aspirationsdetektorer DS/EN 54-20 klasse A,B,C	Punkt termometektorer DS/EN 54-5 A1,A2,B,C,D,E,F,G	Linie Termometektorer DS/EN 54-22 A1,A2	Flammedetektorer DS/EN 54-10 Klasse 1,2,3
Op til 45m		c,d	Mindst 15 klasse C huller			b
Op til 25m		c,d	Mindst 15 klasse C huller			b
Op til 16 m	e		Mindst 5 klasse C huller			b
Op til 12m						
Op til 9 m					Kun klasse A1	
Op til 7,5 m				Kun klasse A1		
Op til 6 m						

 Ikke egnet

 Egnet, hvis der kan forventes et brandforløb med hurtig brandudvikling og røgspredning. Det skal fremgå af en brandteknisk dokumentation at et hurtigt brandforløb kan forventes.

 Egnet

a: Termometektor klasse B,C,D,E,F og G kun til objektovervågning

b: Afhænger af klasse og placering af detektor

c: Linierøgdetektorer installeres ikke under loft, men alene i lavereliggende del af det overvågede område. Der er krav om reduceret overvågningsafstand samt en følsomhed på 35% eller mindre.

d: Kræver røgprøve

e: Punktrøgdetektorer kan kun anvendes hvis detektoren er forsynet med justeringsmulighed for at opnå passende følsomhed.

Tabellen viser den maksimale rumhøjde for detektorer installeret i loft. Disse detektorer skal installeres inden for de øverste 10% af rumhøjden, dog højst 0,6 meter fra loft for røgdetektorer og 0,15 meter for termometektorer.

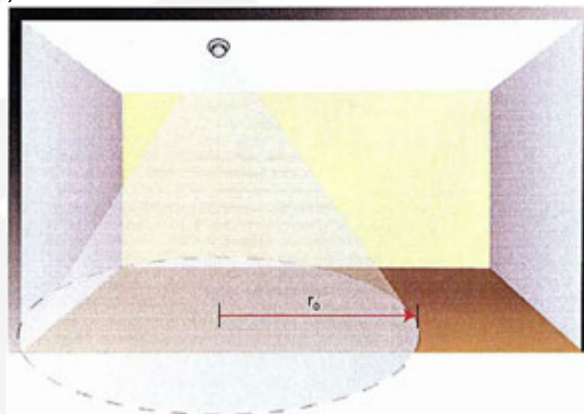
I atrium og andre områder med stor lofthøjde og hvor brandbelastning kun er placeret på gulvareal, kan overvågning i den øverste del af området udelades, hvis der anvendes linierøgdetektorer i den nedre del af rummet. I dette tilfælde installeres linierøgdetektoren i passende højde (9-12 meter er anbefalet). På grund af detektorerne ikke er installeret i de øverste 10% af lofthøjden, reduceres overvågningsafstand til max. 25% af installationshøjden.



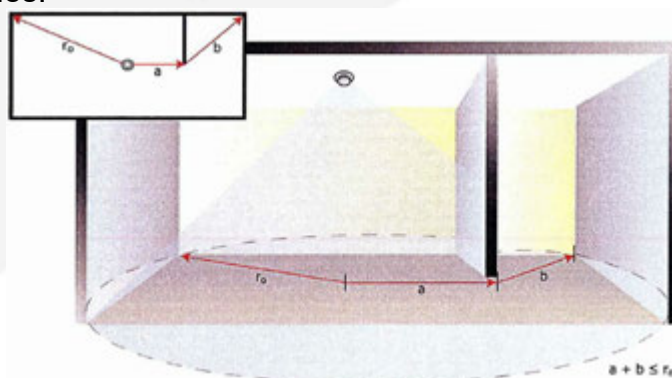
5 Detektorer, antal og placering

5.2 Placering af punktdetektor

Ethvert punkt i et overvåget område skal være dækket af mindst én detektors overvågningsafstand, r_0 .



r_0 kan ikke krydse bygningsmæssige forhindringer, men tillades bøjet om disse. r_0 må ikke overskrides.



Detektorer skal placeres i højest beliggende del af loftet, medmindre dette udgør et område, som ikke skal overvåges. Det opsamlede volumen over detektoren må ikke overstige 10 m^3 .

Detektorer skal altid monteres på et vandret underlag. Hældninger til og med 20° regnes i denne forbindelse for vandrette.

5.3 Loft/detektor afstand

For at opnå hurtig detektering skal røg- eller termodetektorer placeres indenfor de øverste 10% af rumhøjden

Ved lofthøjder over 8 meter skal en mindste afstand på 100 mm overholdes for røgdetektorer.

5.3.1 Placering af detektorer under skrå lofflader



Under skrå lofflader, hvis hældning er større end 10° , skal der altid installeres detektor i rummets højest beliggende del, så dette overvåges i sin fulde udstrækning.

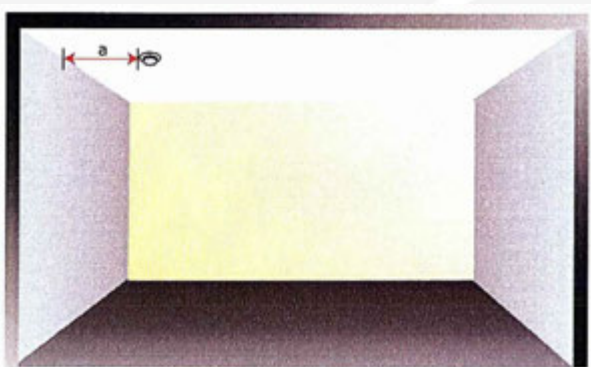
Detektorer installeres i kippen. Hvis detektorerne i kippen ikke kan overvåge hele rummets gulvflade, skal der installeres flere detektorer længere nede på lofffladen.

I områder hvor lofthældningen er mindre eller lig med 10° kan detektorer i rummets højest beliggende del udelades, uden hensyntagen til at området over detektoren overstiger 10 m^3 .

5.3.2 Afstand til væg

Afstanden mellem detektor og væg skal mindst være 0,5 m.

I små rum under 4 m^2 kan en mindre afstand end 0,5 meter tillades hvis dette er nødvendigt p.g.a. ventilationsåbninger, lysarmaturer eller lign. Afstand a fra detektorkant til væg skal dog mindst være 0,15 meter.

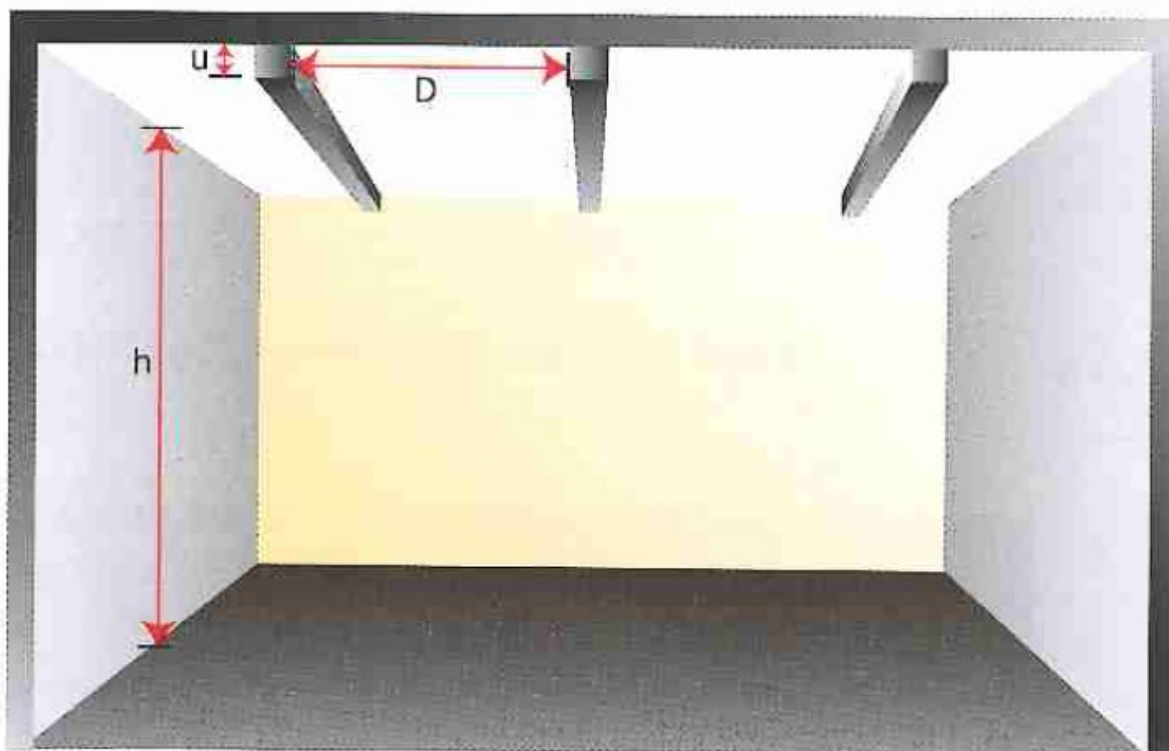


5.3.3 Lofter inddelt i felter

Et Loft anses for at være inddelt i felter, når loftet ikke er en plan flade. Lofter anses for at være inddelt i felter, når »bjælkehøjden« overstiger 10 % af rumhøjden.

Hindringer, som fx ventilationskanaler, loftbjælker o.lign., der ligger tættere på loftet end 5 cm, inddeler loftet i felter.

I rum, der ventileres med ventilationsposer placeret højst 1,0 m fra loft, skal loftet betragtes som inddelt i felter af ventilationsposerne.



Forhold der har indflydelse på placering af detektorer ved loft inddelt i felter:

H: Rumhøjden

u: Højden af hindring

D: Afstand imellem bjælker

Hvilke Felter skal overvåges bestemmes af følgende:

- $D > 0,25 (h-u)$: Mindst en detektor i hvert felt
- $D < 0,25 (h-u)$: Mindst en detektor i hvert andet felt
- $D < 0,13 (h-u)$: Mindst en detektor i hvert tredje felt

Eksempel 1:

Hal med rumhøjde 10 meter

Bjælkehøjde 1,05 meter

Afstand imellem bjælker 2,40 meter

Felt størrelser der skal overvåges = $0,25 (10-1,05) = 2,2375$ meter

Det viser at felter større en 2,2375 meter skal have detektor i hvert felt.



Eksempel 2:

Hal med rumhøjde 10 meter
Bjælkehøjde 1,05 meter
Afstand imellem bjælker 1,20 meter

Felt størrelser hvor alle skal overvåges = $0,25 (10-1,05) = 2,2375$ meter
Felt størrelser hvor hver tredje skal overvåges = $0,13 (10-1,05) = 1,1635$ meter

Det vil sige hvert andet felt skal overvåges.

Havde felterne været mindre end 1,16 meter brede skulle der blot have været detektor i hvert tredje felt.

5.3.4 Placering af detektorer i forhold til

Detektor skal placeres på underkant af bjælke, når loffeltets areal er højst $1,0 \text{ m}^2$

Hvis afstanden mellem bjælkerne er højst 0,5 meter placeres detektor også på underkant af bjælke.

Afstanden, a , mellem bjælke og detektor skal mindst være lig med bjælkens højde.

Overstiger bjælkens højde 0,5 m, kan en mindste afstand mellem bjælke og detektor på 0,5 m tillades.

Overvågningshøjden fra en detektor til underliggende oplag, maskine eller inventar skal være $> 0,5 \text{ m}$.

5.3.6 Særlige bestemmelser for punkttermodetektorer

Punkttermodetektorens største tilladelige overvågningsafstand (r_0) bestemmes ud fra tabel 5.1 og under hensyntagen til områdets lofthældning.

Overvågningsradius ved forskellige lofthældninger		
Højst 10° r_0 [m]	Større end 10° , men højst 25° r_0 [m]	Større end 25° r_0 [m]
4,5	5,0	5,5

Tabel 5.1 Overvågningsradius ved forskellige lofthældninger

Ved rumovervågning skal detektor installeres i afstand mindst 0,5 m fra kanten af indblæsningsåbninger for klima- og/ eller ventilationsanlæg.

5.3.7 Særlige bestemmelser for punktrøgdetektorer

Punktrøgdetektorers største tilladelige overvågningsafstand (r_0) bestemmes ud fra tabel 5.2 under hensyntagen til områdets lofthældning.



Overvågningsradius ved forskellige lofthældninger		
Højst 10° r_0 [m]	Større end 10°, men højst 25° r_0 [m]	Større end 15° r_0 [m]
6,2	6,8	7,7

Tabel 5.2 Overvågningsradius ved forskellige lofthældninger

Punktrøgdetektorer installeres i en afstand af mindst 0,5 m fra kanten af indblæsnings- og udsugningsåbninger for klima- og/eller ventilationsanlæg.

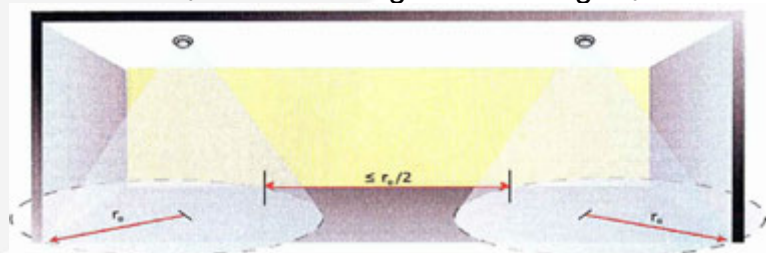
Punktrøgdetektorer kan uden begrænsninger anvendes ved lufthastigheder, der er højst 0,5 m/s

For punktrøgdetektorer installeret over nedhængte lofter eller under hævede gulve, må afstanden mellem underside af det hævede gulv og åbning i detektor for røgindtrængning højst være 0,2 m.

Når der installeres en punktrøgdetektor pr. 40 m², og hele arealet er dækket af r_0 , kan der ikke stilles krav om yderligere detektorer.

Dette gælder dog ikke ved flerdetektorafhængig alarmbehandling eller i områder med høj værdikoncentration.

I lange smalle lokaler (bredde $< 0,5r_0$) tillades dog et udækket område mellem to detektorers r_0 . Dette må dog ikke overstige $r_0/2$.



5.4.2 Særlige bestemmelser for linjerøgdetektorer

Følgende forudsætninger gælder for anvendelse af linjerøgdetektorer:

- før anvendelse af detektoren skal det undersøges, om den er passende i forhold til miljø, installation og vedligeholdelse
- der skal tages hensyn til, at mange processer mv. udvikler røg, damp, støv m.m., som specielt over større afstande øger risikoen for uønskede alarmeringer
- ved projektering og installation skal det sikres, at detektorens lysstråle ikke kan afbrydes af bevægelige genstande som fx kraner. Det skal sikres, at der er en friafstand på mindst 1,0 meter mellem detektorens lysstråle og den maksimalt forekommende stablingshøjde
- installationsoverfladen skal være fast og vibrationsfri, idet det bemærkes, at temperaturændringer kan medføre en deformation af bygningskonstruktionen, hvilket kan have indflydelse på detektorens justering
- frontalt indfald af sollys og lys fra halogenlamper på detektoren skal undgås.



Linjerøgdetektorer skal have deres egen gruppe eller detektornummer i redningsberedskabets betjeningspanel.

Såfremt det er nødvendigt med ekstra strømforsyning, skal denne være certificeret i overensstemmelse med EN 54 del 4: "*Strømforsyning*"

- Detektorens størst tilladelige overvågningsafstand bestemmes under hensyntagen til:
- afstanden mellem detektorens sender og modtager jævnfør fabrikantens anvisninger
- lofthældningen
- overvågningsafstanden for linjerøgdetektorer bestemmes som r_0 for punktrøgdetektorer jævnfør tabel 5.2, hvis detektorens lysstråle er ført i de øverste 10 % af rummet dog højst 0,6 meter fra loft.
- hvis detektorens lysstråle er ført mere end 600 mm fra loft men inden for rummets øverste 10 % er overvågningsafstanden højst 4,4 meter fra vægge og højst 8,8 meter mellem detektorerne.

I høje rum som fx atrier hvor brandbelastningen er begrænset til gulvarealet, kan overvågningen udelades i den øverste 10 % af rummet.

Linjerøgdetektorer placeres her over det højeste niveau, hvor brandbart oplag må forefindes.

Overvågningsafstanden reduceres her til 25 % af installationshøjden. Den maksimale overvågningsflade for en enkelt linjerøgdetektor er 600 m²

Er loftet inddelt i felter installeres linjerøgdetektorer således at lysstrålen passerer under flest mulige loftbjælker.

Installeres detektorerne således at lysstrålen ikke passerer under flest mulige bjælker, skal der installeres detektor i loftfelter jævnfør afsnit 5.3.3.

Detektorens aktuelle overvågningshøjde fremgår af figur 4.1. Overstiger lofthøjden den angivne højde, skal der installeres detektorer i flere niveauer.

Afstanden mellem niveauerne må ikke overstige den aktuelle overvågningshøjde.



6.1 Redningsberedskabets betjeningspanel

Betjeningspanelet skal placeres i frit tilgængeligt område og friholdes for oplag i en afstand af mindst 1,0 m fra panelet.

Adgangsveje til panelet skal friholdes for oplag.

Afstanden mellem gulv og overkant af betjeningspanelets i display skal være mellem 1,5 m og 1,7 m.

Udvendige optiske alarmgivere bør installeres i en højde af mindst 3,0 m over terræn.

6.1.4 Strømforsyning

Anlægget skal tilsluttes sin egen gruppe fra bygningens strømforsyning.

Gruppeafbryder, eventuel fejlstrømsafbryder og eventuel låge foran gruppeafbryder skal mærkes med rødt skilt med påskriften "Automatisk brandalarmanlæg" eller tilsvarende entydig tekst.

Ud over de til anlægget tilsluttede enheder fx Aspirationsanlæg, linierøgdetektorer, holdemagneter m.m. må gruppeafbryderen ikke anvendes til andre formål, dette gælder også PFI- eller HPFI-afbryder.

Varslingsanlæg tillades forsynet fra samme gruppe som ABA-anlæg.

6.1.5 Nødstrømforsyning

Såfremt ABA-anlægget ved strømforsyningssvigt afgiver fejlsignal til en vagtcentral eller en godkendt kontrolcentral, og fejlretning iværksættes indenfor 24 timer, kan anlægget dimensioneres for nødstrømforsyning i 24 timer, hvorefter anlægget skal kunne forblive i alarmtilstand i mindst 30 minutter med alle tilsluttede sekundære funktioner aktiveret.

Opmærksomheden henledes på, at stærkstrømsbekendtgørelsens bestemmelser vedr. kortslutningsbeskyttelse skal være opfyldt.

6.2 Alarmafgivelse til redningsberedskab

6.2.2 Generelt

I tilfælde af fejl på transmissionudstyret skal dette indikeres med lys og lyd på ABA-anlæggets betjeningspanel således at den driftansvarlige person løbende kan kontrollere om forbindelsen er i orden.

ABA kontrol- og indikeringsudstyr konfigureres således at det ikke sender et fejlsignal til vagtcentral ved indikering af transmissionsfejl.

Transmissionsudstyr må ikke overføre andre alarmer som tyveri- og teknikalarmer, med mindre andet fremgår af redningsberedskabets tilslutningsbetingelser.

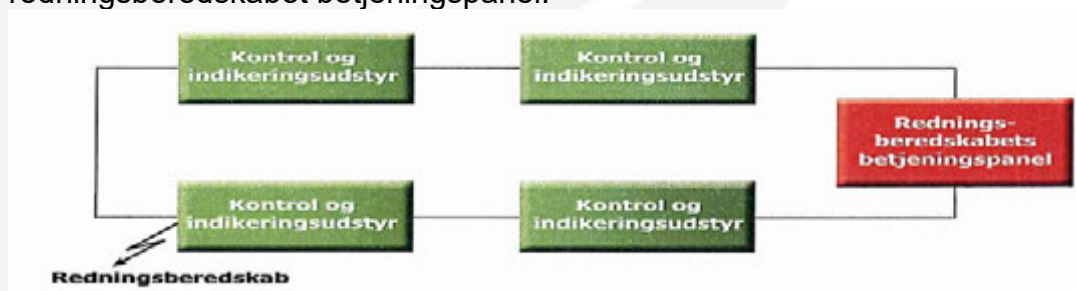


6.2.5 Et anlæg med flere busforbundne kontrol- og indikeringsudstyr

I anlæg, hvor flere busforbundne kontrol- og indikeringsudstyr er fælles om et eller flere udstyr for alarmafgivelse til redningsberedskabet, samt fælles betjeningspanel for redningsberedskabet, skal forbindelsen mellem udstyrene udføres som en lukket ringforbindelse (loop-forbindelse). Forbindelsen skal være udført med brandbestandigt funktionssikkert kabel.

Med lukket ringforbindelse forstås, at redningsberedskabets betjeningspanel, separate kontrol- og indikeringsudstyr, har mindst to forbindelser til andre udstyr, således at

en fejl på en forbindelse ikke medfører manglende funktionalitet, eksempelvis manglende tilkald af redningsberedskab eller gruppe-/detektorindikering på redningsberedskabets betjeningspanel.



Kablerne i ringforbindelsen skal fremføres adskilt overalt. Fremføres kablerne tættere på hinanden end 0,5 m, skal kablerne være beskyttet mod mekanisk overlast, fx fremført i stålrør.

Afstandskravene kan dog fraviges i op til 3 meter fra kontrol- og indikeringsudstyr.



6.3 Alarm & udløsetryk

6.3.1 Alment

Alarm- og udløsetryk skal placeres synligt, let tilgængeligt og i en højde af 1,4-1,6 m over gulv.

6.3.2 Alarmtryk generelt

Alarmtrykkenes antal og placering skal projekteres i hvert enkelt tilfælde under hensyntagen til de aktuelle forhold.

Alarmtryk må ikke installeres i områder, hvor der er sandsynlighed for misbrug vil finde sted.

Eksempler herpå er områder i det fri, indkøbscentre, sportshaller, psykiatriske institutioner, skoler og andre uddannelsesinstitutioner, børnehaver og lign.

Alarmtryk i områder hvor misbrug kan forventes

I bygningsafsnit hvor der er sandsynlighed for uønskede alarmer fra alarmtryk, placeres kun alarmtryk i områder hvor det kan forventes af der er personale til stede.

Eksempler på placering:

- I indkøbscentre placeres alarmtryk alene i personaleområder
- I skoler placeres alarmtryk på læreværelse, et i kontor og hos pedel/teknisk personale
- I psykiatriske institutioner placeres alarmtryk i hvert vagtrum

Alarmtryk i ovennævnte områder skal placeres på et synligt sted i lokalet og markeres med et rødt skilt "Brandalarm"



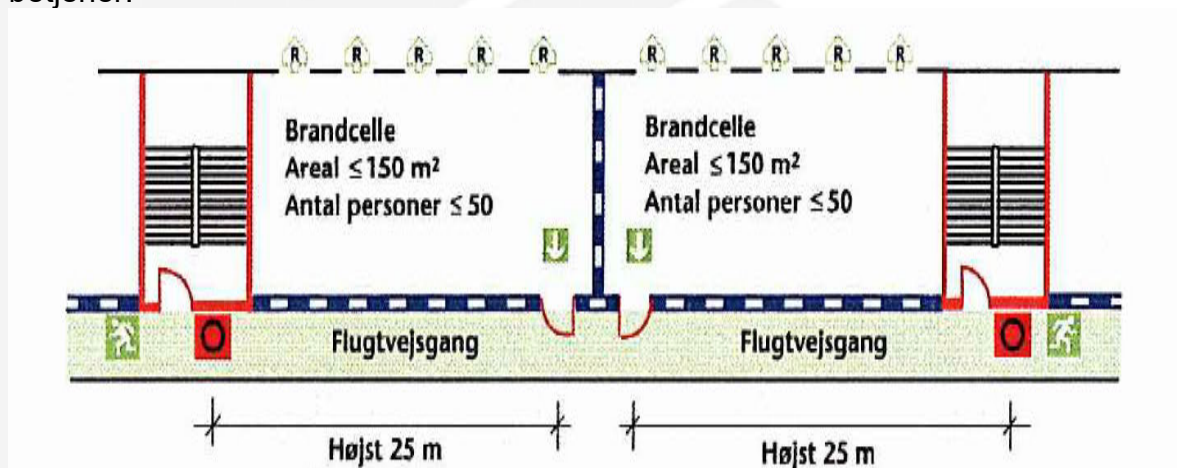
Antal og placering af alarmtryk

Alarmtryk skal placeres højst 5,0 m fra alle udgangsdøre fra det overvågede område til det fri eller andet ikke overvåget område, der henregnes som flugtvej.

Alarmtryk skal være synlige i flugtreningen.

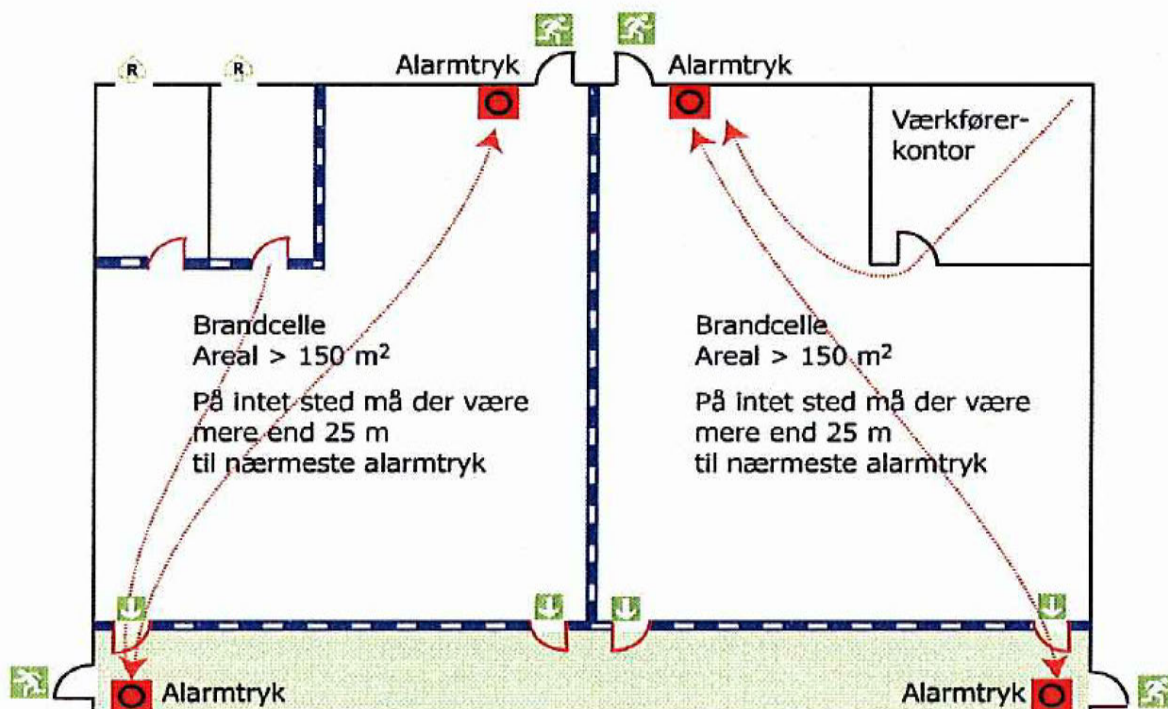
Alarmtryk skal placeres, således at der intet sted i flugtvejen er mere end 25 m, heraf 10 m i niveauforskel, til det nærmeste tryk.

I bygningsafsnit, hvor flugtvejsgang er egen brandcelle, og de rum, flugtvejsgangen betjener, ikke er større end 150 m² og antallet af personer i det enkelte rum er højst 50, regnes de 25 m kun i flugtvejen, dvs. fra døre mellem flugtvejsgang og de rum, gangen betjener.





I brandceller, hvor flugtvejene ikke umiddelbart er defineret, som fx storrumskontorer, lager- og produktionslokaler, må der fra et vilkårligt punkt i brandcellen højst være 25 m til nærmeste alarmtryk



Alarmtryk skal være røde.

Der skal placeres et alarmtryk ved redningsberedskabets betjeningspanel.

Alarmtryk skal forsynes med beskyttelsesdæksel.

Alarmtryk må ikke udløse slukningsanlæg m.m. i henhold til afsnit 6.3.3.

6.3.3 Udløsetryk

Systemer for aktiv brandsikring som fx automatiske brandslukningsanlæg og automatiske brandventilationsanlæg skal, når disse anlæg styres fra ABA-anlægget, have mulighed for manuel aktivering via udløsetryk.

Alarmtryk på ABA-anlægget må ikke anvendes til at aktivere slukningsanlæg samt brandventilationsanlæg.



7.6 Tågegeneratorer

7.6.1 Alment

I forbindelse med automatiske indbrudsalarmanlæg (AIA-anlæg) kan anvendes specielle tågegeneratorer, som fylder et område med kraftig tåge. Tågen fra disse tågegeneratorer vil kunne bringe alle typer røgdetektorer i alarmtilstand.

Termodetektorer og CO-detektorer vil normalt ikke påvirkes af røgen.

7.6.3 Frakobling af detektorer

For at reducere antallet af blinde alarmer fra ABA-anlæggets røgdetektorer er det nødvendigt, at der foretages specielle foranstaltninger i områder, som er beskyttet med tågegeneratorer.

Ved aktivering af AIA-anlæggets tågegeneratorer i områder, som er overvåget med røgdetektorer, skal tågegeneratoren eller AIA-anlægget sende signal til ABA-anlægget, som derefter automatisk frakobler røgdetektorer i området, hvori tågegeneratoren er aktiveret.

Frakobling af en detektor eller gruppe kan tage lidt tid. Det kan derfor være nødvendigt med foranstaltninger for at forhindre, at en alarm afsendes til redningsberedskabet, inden detektoren eller gruppen er frakoblet. Det kan fx være nødvendigt at benytte tidsforsinket signalbehandling.

7.6.4 Detektering ved udkobling af røgdetektorer

For ikke at frakoble al detektering i området skal der ud over røgdetektorerne monteres detektorer, som ikke påvirkes af tågegeneratorerne, fx punkttermodetektorer eller CO-detektorer. Disse detektorer kan eventuelt være sammenbygget med røgdetektorer.

Aktivering af tågegeneratorer skal medføre, at der afsendes en alarm til en godkendt kontrolcentral, som sørger for at kvalificeret personale tilkaldes i henhold til den foreliggende alarminstruks.

Det kan derfor tillades, at ovennævnte supplerende termodetektorer opsættes med samme r_0 som røgdetektorer.

7.7 Automatisk branddørlukning

7.7.1 Alment

Der skal tæt ved døren placeres et tryk for aktivering af dørlukning. Trykket skal være let tilgængeligt og være synligt, når døren er fastholdt i åben stilling. Trykket skal mærket "dørluk" eller anden entydig tekst.

Trykket placeres ca. 1,8 m over gulv i en afstand op til 2,0 m fra døråbningen til døren, den aktiverer. DBI retningslinie 231-2.8



8 Installation

8.2 Udførelse af installationen

8.2.1 Kabel systemet

Kabelsystemet skal overalt være udført med brandmodstandsdygtigt kabel der er testet funktionssikkert under brand i mindst 30 minutter.

Kabler skal dokumenteres at være testet i overensstemmelse med DS/EN 50200 eller IEC 60331.

Hele signalvejen fra ABA-anlæggets kontrol- og indikeringsudstyr til enheder hørende til ABA-anlægget samt forbindelser til andre brandsikringsanlæg som ABA-anlægget er sammenkoblet med, skal udføres med kabler der opfylder ovenstående.

Alle forbindelser fra ABA anlæggets kontrol- og indikeringsudstyr 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.

Kabler fremføres med færrest mulige samlinger.

Installationen skal udføres med kabler oplagt direkte på faste bygningsdele, som kabler i føringsvej (fx rør, ledningskanal eller kabelbakke) eller som kabler fremført i faste bygningsdele.

Funktionskravet anses for opfyldt, når installationen er fastgjort på en af følgende måder:

- Kabler er fastgjort med clips eller bøjler jævnt fordelt med minimum 4 stk. pr. m.
- kabler i henholdsvis plast- eller stålrør, hvor rørene er fastgjort med clips eller bøjler jævnt fordelt med minimum 2 stk. pr. m. for plastrør og 1 stk. pr. m for stålrør.
- kabler i kabelbakke aflastes med strips eller lignende for træk ved alle retningsændringer.
- kabler fra kabelbakke til bygningsdele fastgøres til bærejern, kabelplade el.lign. eller fremføres i beskyttelsesrør.

Kabel mellem detektorer eller andre enheder skal fremføres ubrudt.

Ved eventuel flytning af detektorer må der således ikke udføres samlinger på kabler mellem enhederne på detektorkredsløbet, men der skal foretages kabeludskiftning.

8.2.3 Installationstyper

Installation over nedhængt loft.

Installationen skal fremføres enten i kabler oplagt direkte på faste bygningsdele eller som kabler i føringsveje (for eksempel rør, ledningskanal eller kabelbakke) fastgjort til faste bygningsdele.

Installationen føres frem til lodret over detektor placeret under nedhængt loft.



Nedføring til detektor udføres med sammenbundtede ledninger aflastet for træk både ved detektor og på fast bygningsdel.
Eventuel overlængde (maks. 1,0 m) skal opkvejljes.

Installation under hævet gulv.

Detektorer skal monteres på mekanisk stabilt beslag og være beskyttet imod støvnedslag.

Installationen skal fremføres i rør, ledningskanal eller kabelbakke placeret på det faste gulv.

Ledninger til detektor fastgøres direkte til detektorbeslag eller fremføres i rør.

8.2.4 Fastgørelse

Systemdele og øvrige installationsdele skal fastgøres til bygningsdel med egnet fastgørelsesmateriel.

Systemdele og øvrige installationsdele skal fastgøres til bygningsdel med egnet fastgørelsesmateriel.

Kabler skal altid fastgøres maksimalt 5 cm fra detektorsokkel eller samlingsmateriel.

Hæfteklammer, kramper, søm, skruer o. lign må ikke benyttes til fastgørelse af kabler.

Linietermokabel tillades ikke fastgjort direkte på bygningsdele, idet montage direkte mod bygningsdele kan køle kablet under brand, og dermed unødigt forsinke en detektering.

8.2.7 Mærkning

Alle enheder i adresserbare anlæg, som kan indikere alarmtilstand på redningsberedskabets betjeningspanel, skal mærkes med gruppe og detektornummer.

Numre på enheder skal være identiske med numrene i displayet på betjeningspanel, dog kan foranstående nuller udelades.

Vises fx gruppe 0012 detektor 04.027 opmærkes 12-4.027

Numre skal være læselige fra den etage hvorpå orienteringsplanen viser enheden.

I rumhøjder op til 11 m betragtes nummeret som læseligt hvis nummeret er udført med fed skrifttype samt højden på skrifttypen er mindst:

- 4mm for rumhøjder op til 4m
- 7mm for rumhøjder fra 4m til 6m
- 11mm for rumhøjder fra 6m til 8m
- 16mm for rumhøjder fra 8m til 11m

For højder over 11m anbefales:

- 21mm for rumhøjder fra 11m til 14m
- 27mm for rumhøjder fra 14m til 18m
- 34mm for rumhøjder fra 18m til 22m

Alle klokker, sirener m.m. for tonevarsling og opmærksomhedssignal skal tydeligt mærkes med skilt "BRAND", "BRAND/FIRE" eller lignende entydig tekst.



Mærkning med skilt brand eller lignende tekst, gælder også lydgivere integreret i detektorer, sokler eller lignende.

Alt samlingsmateriel, IO enheder og lignende skal mærkes med skilt "BRAND", "BRAND/FIRE" eller lignende entydig tekst.

12 Krav til dokumentation

12.2 Anlægsdokumentation

Der skal ved betjeningspanelet forefindes en mappe mærket "Anlægsdokumentation" der indeholder mindst følgende dokumentation:

- Tegninger der viser placering af alle systemdele. Tegningen skal også vise enheder som ikke vises på orienteringsplaner som fx IO enheder, lydgivere m.m. Alle enheder der kan indikere adresse i betjeningspanelet skal vises med adresse.
- Installationstegning der viser hvorledes kabelføring er udført. Alternativt kan dokumentation udføres som kabelblokdiagram. Dokumentationen skal også vise kabling imellem kontroludstyr, betjeningspaneler og evt. sammenkoblede anlæg.
- Hvis ABA anlægget aktiverer andre brandsikringsanlæg, skal der forefindes en tegning der viser placeringen af disse anlægs betjeningspaneler, set i forhold til ABA anlæggets betjeningspanel.
- Matrix der viser hvilke gruppe/detektorer der aktiverer hvilke systemer
- Tegninger over forbindelser i eventuelle samledåser.
- Placering af eventuelle kortslutningsisolatorer på en sløjfe, medmindre alle detektorer er forsynet med kortslutningsisolatorer.

12.3 Betjeningsvejledning

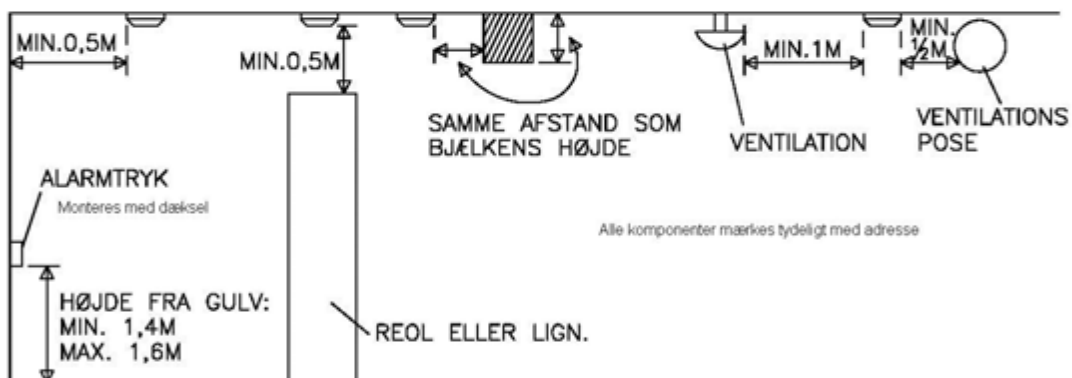
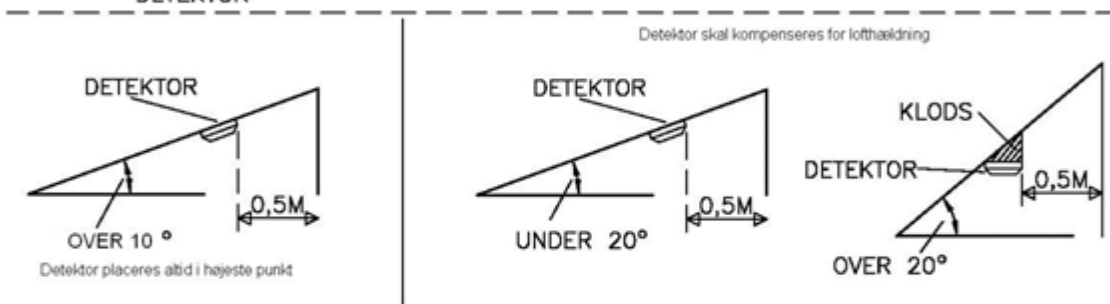
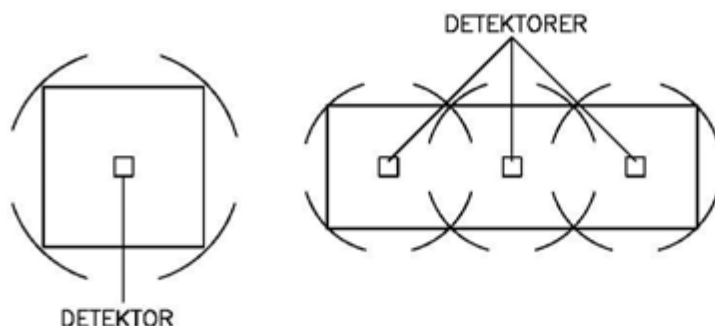
Betjeningsvejledningen skal indeholde en beskrivelse af, hvorledes alle de funktioner, der indgår i systemet, skal betjenes. Ud over betjeningsvejledningen skal der forefindes en kortfattet vejledning, der alene viser de betjeningsmuligheder der bruges ved alarm og fejl.

12.4 Driftsjournal

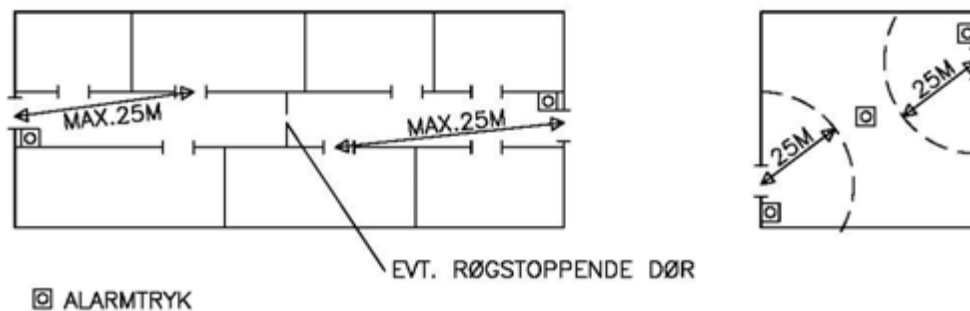
Alle relevante hændelser skal registreres i driftsjournalen. Hændelser skal beskrives samt tilføjes dato, klokkeslæt og ansvarlig person. Eksempler på hændelser der skal registreres er: alarmer, rutinemæssige afprøvninger, til- og frakoblinger, registrerede fejl, udbedring af fejl og serviceeftersyn.

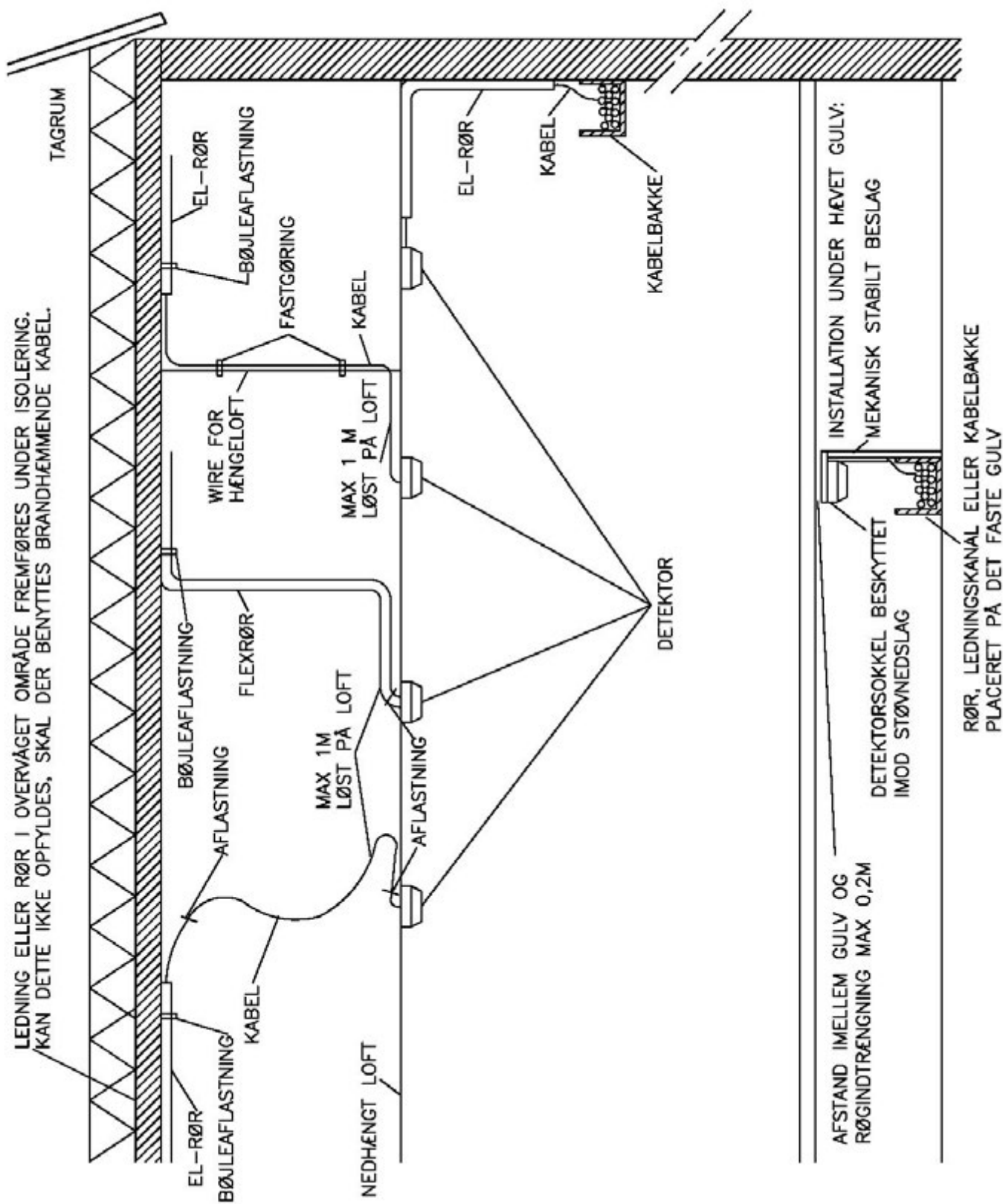
Driftsjournalen skal desuden mindst indeholde følgende information:

- Hvilke vagt-/kontrolcentraler modtager hvilke signaler?
- Telefonnumre til vagt/kontrolcentraler
- anlæggets identifikationsnummer (alarmnummer hos vagt/kontrolcentral)
- placering af gruppeafbrydere for strømforsyning (fx ved henvisning til gruppe og detektornummer på komponenten der er nærmest afbrydere).



SKITSE:







Notater



Kontaktoplysninger

Anker & Nygaard ApS
Gunnar Clausens Vej 60
8260 Viby J.
Tlf.: 8615 1188
www.an4.dk

Kontaktpersoner

Ebbe Nygaard Pedersen tlf. 2030 6975 e-mail: enp@an4.dk

Claus Anker Jørgensen tlf. 3064 3311 e-mail: caj@an4.dk

Jimmy Rasmussen tlf. 5020 6626 e-mail: jr@an4.dk

Jan Juhl Petersen tlf. 3074 6625 e-mail: jjp@an4.dk

Jeppe Tom Friis tlf. 5020 6622 e-mail: jtf@an4.dk

Bjarke Sigaard Olesen tlf. 5020 6620 e-mail: bso@an4.dk

Miniguiden er uddrag af Retningslinje 232 Automatiske Brandalarmanlæg - projektering og installation.

Udgivet af Dansk Brand- & Sikringsteknisk Institut, juni 2016 3. udgave

Der tages forbehold for trykfejl, det er til en hver tid retningslinje 232 der er gældende selv om der skulle være uoverensstemmelser mellem Miniguiden og retningslinje 232. Anker & Nygaard