

Vejledning om brændbare faste stoffer



Kapitel 2 - Produktionsafsnit

Indhold

KAPITEL 2 - PRODUKTIONSAFSNIT

2.1 Generelle bestemmelser	3
2.2 Transportanlæg	10
2.3 Afsugningsanlæg	13
2.4 Støvudskillelsesanlæg	13
2.5 Siloer	14
2.6 Rumopvarmning og ventilation	17
2.7 Brandmæssige adskillelser	18
2.8 Konstruktive forhold	27
2.9 Flugtvejsforhold	31
2.10 Afstandsforhold	32
2.11 Håndildslukkere	36
2.12 Brandtekniske installationer	37
2.13 Indsatsforhold	38
2.14 Ordensregler	40

Vejledning om brændbare faste stoffer

Udgivet af:

Beredskabsstyrelsen
Brandforebyggelse
Datavej 16
3460 Birkerød
www.brs.dk

1. juli 2020
Sagsnr.: 2017/002360

Kapitel 2 - Produktionsafsnit

2.1 Generelle bestemmelser

Punkt 2.1.2 - Produktionsafsnit i fleretages bygninger

Produktionsafsnit skal som udgangspunkt indrettes i en 1-etages bygning eller i stueetagen i en bygning med 1 etage og kælder. Hvis en virksomhed har et særligt behov for at indrette et produktionsafsnit, der er større end 150 m², i en fleretages bygning, kan det kommunale redningsberedskab godkende dette på baggrund af en risikovurdering til belysning af de sikkerhedsmæssige forhold. Ved fleretagers bygninger forstås ikke bygninger med indskudte etagedæk eller delvis etage, jf. definitionerne heraf.

Bestemmelsen i punkt 2.1.2 i de tekniske forskrifter giver mulighed for, at det kommunale redningsberedskab kan fastsætte andre vilkår end de vilkår, der er angivet i forskrifterne (og som alene gælder for produktionsafsnit i en 1-etages bygninger). Ved fastsættelsen af vilkår vil det i de fleste tilfælde være naturligt at tage udgangspunkt i de vilkår, der er angivet i forskrifterne, og så ændre eller supplere dem i relevant omfang.

Hver sag skal vurderes konkret, og nedenstående forhold bør som minimum indgå i vurderingen:

- Sikring mod brandspredning (sikring mod vandret brandspredning og lodret brandspredning, dvs. brandmæssig adskillelse af etagedækkene samt sikring mod brandspredning via facaden.
- Flugtvejsforhold (især fra etager over stueplan, idet brandspredning sker hurtigst opad).
- Hvad etager over et produktionsafsnit anvendes til. Eksempelvis bør etager over produktionsafsnittet ikke indeholde beboelsesafsnit eller afsnit, hvor mange mennesker samles.
- Ventilation i tilfælde af brand (brandventilation).
- Trykaflastning.
- Brandmæssige egenskaber af de bærende konstruktioner.
- Indsatsmuligheder, herunder behovet for et slukningsanlæg.

Punkt 2.1.3 - Produktionsafsnit med få maskiner/arbejdssteder og hvor sandsynligheden og konsekvensen af en støvekspllosion er meget lille

Bestemmelsen giver mulighed for, at det kommunale redningsberedskab på baggrund af en risikovurdering fra ansøger til belysning af de sikkerhedsmæssige forhold kan fravige visse bestemmelser for produktionsafsnit, der er omfattet af reglerne, hvis produktionsafsnittet kun indeholder få maskiner eller

arbejdssteder, og hvor sandsynligheden og konsekvensen af en støvekspllosion er meget lille. I den forbindelse er det vigtigt at holde sig for øje, at en lille støvekspllosion (en lille forpufning) ikke må kunne medføre, at der sker flere støvekspllosioner, hvorved der sker omfattende skade, jf. vejledningsteksten i kap. 1 om "brændbart støv, der kan give anledning til en eksplosiv atmosfære".

Et eksempel kan være et afsnit på 1.200 m² i et møbelsnedkeri, hvor den primære aktivitet er samling af møbler, men hvor der lejlighedsvis bruges en mindre maskine eller enkelte stykker håndværktøj, og hvor støvmængden er begrænset.

Et produktionsafsnit vil stadig være omfattet af reglerne, selv om en eller flere bestemmelser fraviges. Det kommunale redningsberedskab skal derfor foretage brandsyn. Dog forventes brandsynet ikke at være så omfangsrigt.

Bestemmelsen giver også mulighed for, at det kommunale redningsberedskab kan fastsætte nye vilkår, som f.eks. vilkår om forudsætninger for afgørelsen og (nye) bestemmelser om orden. Det kunne eksempelvis være krav om friholdte arealer mellem det støvende produktionsafsnit og øvrige aktiviteter i rummet for at begrænse skadesomfanget i tilfælde af en brand eller eksplosion. Fravigelse af bestemmelserne kan også indebære en afgørelse om, at visse krav helt kan bortfalde.

Opmærksomheden henledes på, at bestemmelsen ikke er relevant for produktionsafsnit på højst 150 m², da disse i forvejen er undtaget fra disse tekniske forskrifter.

Punkt 2.1.4 – Forebyggelse af statisk elektricitet

Punktet angiver, at produktionsafsnit skal indrettes således, at opbygning af statisk elektricitet forebygges. Dette indebærer bl.a., at alle større ledende genstande bør være indbyrdes forbundne (potentialudlignet) og jordforbundet.

Der henvises til stærkstrømsbekendtgørelsens regler om potentialudligning samt den europæiske *Technical Recommendation DS/CLC/TR 60079-32-1 "Eksplosive atmosfærer - Del 32-1: Elektrostatiske farer – Vejledning."*

Punkt 2.1.5 - Trykaflastning

Bestemmelsen angiver, at rum med produktionsafsnit, hvor en støvekspllosion kan medføre væsentlig skade på rummets konstruktive dele (dvs. vægge, tag, loft og bærende konstruktioner), skal udføres med trykaflastning. En trykaflastning har til formål, at overtrykket fra en eksplosion føres fra bygningen/ rummet til det fri på en kontrolleret måde.

Indretninger til trykaflastning skal placeres, så risikoen for brandspredning og skader på ejendom minimeres ved enten at vælge en placering på den side af bygningen, hvor der ikke er placeret andre bygninger i nærheden eller er stor afstand til andre bygninger. Derudover skal det sikres, at risikoen for personer minimeres. Det kan f.eks. ske ved, at indretningen til trykaflastning placeres et sted, hvor personer ikke forventes at befinde sig, og at indretningen er sådan udført, at personer ikke skades af eventuelle fragmenter ved trykaflastningen.

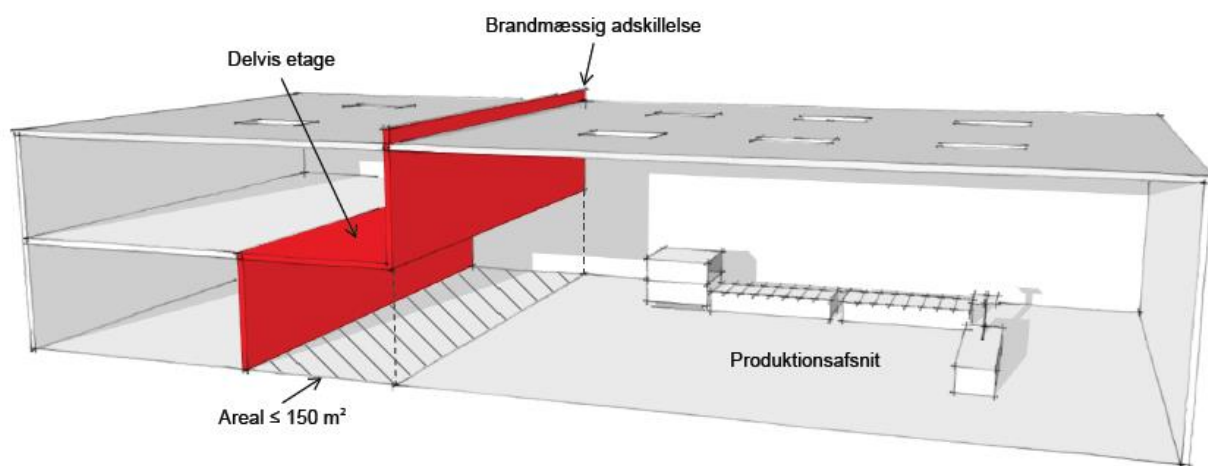
Hvis ansøger vælger en løsning, hvor en let tagkonstruktion udgør indretningen til trykaflastning, bør ansøger være omhyggelig med at vurdere, om tagkonstruktionen reelt er tilstrækkelig meget svagere end resten af bygningen. En let tagkonstruktion bør desuden fortrinsvis bestå af ubrændbare materialer.

Punkt 2.1.8 - Delvise etager

Punkt 2.1.8 angiver, at delvise etager, der ønskes etableret i et rum med produktionsafsnit ikke må være til hinder for, at

- der fortsat er mulighed for at ventilere lige så effektivt i tilfælde af brand (hvis brandventilationsanlæg er et krav, jf. forskrifternes punkt 2.12.6) og
- der fortsat er mulighed for tilstrækkelig trykaflastning i tilfælde af en eksplosion (jf. forskrifternes punkt 2.1.5).

Ved delvis etage forstås en indskudt etage, der er brandmæssigt adskilt fra produktionsafsnittet i overensstemmelse med afsnit 2.7 i forskrifterne. Se eksempel i figur 2.1. Af hensyn til at sikre en effektiv brandventilation bør størrelsen af en delvis etage maksimalt være 150 m² i rum over 600 m². Det bemærkes, at der først stilles krav om brandventilationsanlæg i rum på mere end 600 m². Der kan dog være flere delvise etager i rummet, såfremt det sikres at der kan tilvejebringes tilstrækkelig brandventilation.



Figur 2.1: Delvis etage, der er brandmæssigt adskilt fra rummet med produktionsafsnittet, og hvor arealet af den delvise etage maks. udgør 150 m².

Punkt 2.1.9 – Indskudte etagedæk

Punkt 2.1.9 angiver, at indskudte etagedæk, der ønskes etableret i et rum med produktionsafsnit, ikke må være til hinder for, at

- der fortsat er mulighed for at ventilere lige så effektivt i tilfælde af brand (hvis brandventilationsanlæg er et krav, jf. punkt 2.12.6 i forskrifterne),
- brandslukningsanlæg kan benyttes til at slukke (eller kontrollere) en brand (hvis brandslukningsanlæg er et krav, jf. punkt 2.12.9 i forskrifterne),
- en eksplosion kan aflastes tilstrækkeligt (jf. punkt 2.1.5 i de tekniske forskrifter) og
- redningsberedskabet kan foretage en forsvarlig rednings- og slukningsindsats.

Af hensyn til at sikre en effektiv brandventilation bør størrelsen af en indskudt etage maksimalt være 150 m² i rum over 600 m². Det bemærkes, at der først stilles krav om brandventilationsanlæg i rum på mere end 600 m². Der kan dog være flere indskudte etager i rummet, såfremt det sikres, at der kan tilvejebringes tilstrækkelig brandventilation.

Ved anvendelse af indskudte etagedæk skal der tages hensyn til redningsberedskabet indtrængningsveje, således at det kan sikres, at der kan foretages en forsvarlig rednings- og slukningsindsats. Indskudte etagedæk samt konstruktioner, der bærer dækket, bør derfor udføres som mindst bygningsdel klasse REI 60 A2-s1,d0 [bærende BS-bygningsdel 60], hvis arealet af det indskudte dæk overstiger 150 m². Indskudte etagedæk mindre end 150 m² samt konstruktioner, der bærer dækket, kan som udgangspunkt udføres uden krav til brandmodstandsevnen. Endvidere bør et indskudt etagedæk have to adgangsmuligheder f.eks. ved indvendige trapper placeret i modstående ender af dækket. For mindre indskudte etagedæk indtil 150 m² kan den ene adgangsmulighed erstattes af en permanent fastmonteret stige, der er udført i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Indvendige trapper og fastmonterede stiger bør være udført af ubrændbare materialer. Dog bør indvendige trapper til og fra et større indskudt etagedæk (f.eks. større end 150 m²) være udført som mindst bygningsdel klasse R 30 A2-s1,d0 [bærende BS-bygningsdel 30]. Som udgangspunkt bør indtrængningsveje ikke føres under indskudte etagedæk, medmindre de bærende konstruktioner og dækket er udført som mindst bygningsdel klasse R 60 [BD-bygningsdel 60].

I forhold til at sikre forsvarlige rednings- og slukningsmuligheder kan det for en bygning med flere niveauer af indskudte etagedæk være aktuelt, at der etableres et aktivt anlæg, som f.eks. et brandslukningsanlæg, selv om rummet ikke er større end 2.000 m², jf. punkt 2.12.9 i forskrifterne.

Punkt 2.1.10 – Lagerafsnit i samme rum som produktionsafsnit

Punktet beskriver, at lagerafsnit kan indrettes i samme rum som produktionsafsnit. Der gøres opmærksom på, at hvis lagerafsnittet (i sig selv) omfattes af dette regelsæt, finder bestemmelserne i kap. 3 samtidig anvendelse.

Punkt 2.1.12 – Siloer i det fri i tilknytning til produktionsafsnit

Det kommunale redningsberedskab kan tillade, at der i tilknytning til produktionsafsnittet opstilles siloer i det fri, og disse ikke er brandmæssigt adskilt fra produktionsafsnittet i overensstemmelse med afsnit 2.7 eller er fritliggende.

Nogle af de siloer, der her kan være tale om, er mindre såkaldte affaldssiloer, som f.eks. siloer til træaffald såsom træspåner. Punktet gælder også for siloer, som placeres i samme rum som produktionsafsnittet, og som er højere end taget.

Opmærksomheden henledes på, at bestemmelsen ikke gælder for siloer, der samlet set er så store, at de udgør et selvstændigt lagerafsnit, der skal opføres i henhold til kapitel 4 i de tekniske forskrifter, jf. punkt 1.2.5, litra c i forskrifterne.

Punktet giver redningsberedskabet mulighed for at fastsætte vilkår for opstilling af siloer i det fri, der ikke er brandmæssigt adskilt eller fritliggende fra rummet (bygningen) med produktionsafsnit. I forbindelse med det kommunale redningsberedskabs tilladelse til etablering af sådanne siloer, bør følgende forhold bl.a. iagttages:

- Oplagets egenskaber
- Materialet, som siloen er udført af
- Størrelsen på siloen
- Afstande til omkringliggende lagerafsnit og bygninger

- Indsatsforhold.

Trykaflastning

Hvis der er risiko for eksplosion i siloen, bør siloen udføres i overensstemmelse med punkterne 2.5.4 og 2.5.5 i forskrifterne.

Risiko for selvantændelse i oplaget

Hvis der er risiko for selvantændelse i oplaget, bør der stilles vilkår om, at bestemmelserne i punkt 2.5.7 – 2.5.9 i forskrifterne skal opfyldes.

Indsatsforhold

Af hensyn til at sikre forsvarlige rednings- og slukningsmuligheder bør der som udgangspunkt være adgang fra terræn i det fri til en silo, og mindst én af siloens sider bør i den fulde udstrækning vende mod det fri af hensyn til, at redningsberedskabet skal kunne foretage en forsvarlig slukningsindsats.

Der bør også være mulighed for, at en silo kan nødtømmes, medmindre oplagets egenskaber bevirker, at nødtømning er uhensigtsmæssigt i forhold til rednings- og slukningsindsatsen. Nødtømning er f.eks. uhensigtsmæssigt, hvis der oplagres plast i siloen, idet plast kan blive flydende i tilfælde af brand. En nødtømningsåbning skal udføres og placeres på en sådan måde, at redningsberedskabets arbejde med nødtømning lettes mest muligt.

Siloens højde har også betydning for det kommunale redningsberedskabs slukningsmuligheder, og det kan i visse situationer være nødvendigt, at der skal etableres en fast installation til slukning af en brand i siloen. For mindre siloer kan det være tilstrækkeligt, at siloen forsynes med en åbning for indsprøjtning af vand eller skum. Åbningen bør dækkes med en lem el.lign., der er let oplukkelig udefra, og som er placeret hensigtsmæssigt i forhold til, at redningsberedskabet kan foretage en forsvarlig indsats.

Størrelsen på siloen

Alt afhængig af, hvilke materialer en silo ønskes udført af, bør siloens størrelse ikke overstige det anførte i nedenstående tabel.

Afstande til omkringliggende lagerafsnit og bygninger

Fastsættelse af afstande til omkringliggende lagerafsnit og bygninger afhænger af siloens størrelse, og hvilke materialer siloen er udført af. Se figur 2.2.

Det anbefales at anvende afstandene i nedenstående tabel 2.1.

Materialer, som siloen er udført af	Maksimal anbefalet størrelse på siloen	Afstand fra siloen til naboskel samt vej- og stimidte *)
Brændbare materialer	50 m ³	10 m
Ubrændbare materialer (f.eks. stål)	100 m ³	5 m

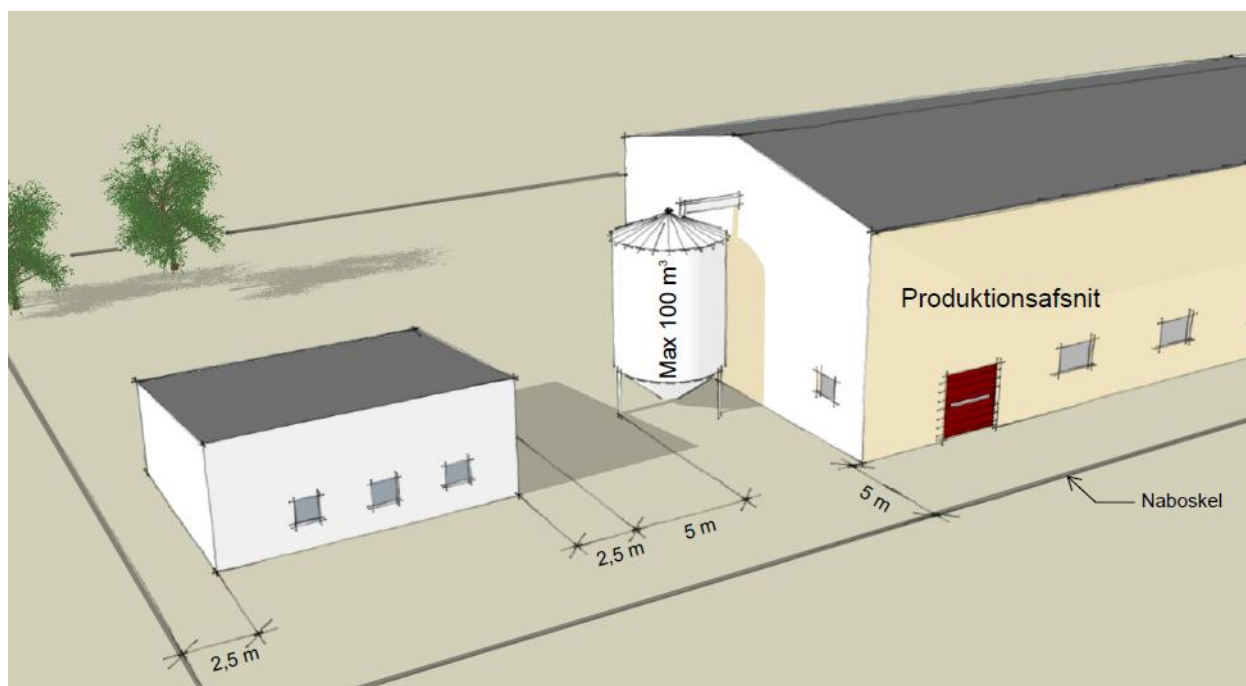
Delvist udført som mindst EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60] (f.eks. beton), hvor siloen dog ikke er at betragte som brandmæssigt adskilt fra produktionsafsnittet	200 m ³	2,5 m
	> 200 m ³ , hvis siloen er forsynet med et stationært slukningsanlæg	

Tabel 2.1: Anbefalede afstande fra silo til naboskel samt vej- og stimidte i forhold til, hvad siloen er udført af.

*) Hvis siloens afstand er større end produktionsafsnittets afstand, skal der tages udgangspunkt i den største afstand. Omfanget af, hvor den største afstand skal anvendes, er en konkret vurdering, hvor der dog kan tages udgangspunkt i, at den største afstand kun bør gælde på den side af bygningen, hvor siloen er placeret.

Ved bestemmelse af de indbyrdes afstande på egen grund kan det almindelige krav om indbyrdes afstandsforhold, jf. punkt 2.10.2 i de tekniske forskrifter, anvendes. En anden mulighed for at opfylde funktionskravet er at etablere en brandmæssig adskillelse efter bestemmelserne i afsnit 2.7 i forskrifterne inden for den beregnede indbyrdes afstand, jf. punkt 2.10.2 i forskrifterne.

Opmærksomheden henledes i denne forbindelse på, at der kan være behov for at sikre andre bygningers tage eller dele af taget i samme bygning (dvs. den del af taget, der ikke er en del rummet med produktionsafsnittet - som siloen er en del af - og som er brandmæssigt adskilt fra øvrige rum i bygningen) mod brandsmitte, hvis siloen har en vis højde.



Figur 2.2: I dette eksempel ønskes en silo på 100 m³ opstillet umiddelbart op af en bygning med et produktionsafsnit, som omfattes af dette regelsæt. Siloen og bygningen er ikke brandmæssigt adskilt efter afsnit 2.7 i forskrifterne. Siloen er i sig selv ikke omfattet af forskrifterne, jf. 1.2.5 litra c i forskrifterne og dermed ikke kapitel 4. Ved bestemmelse af afstande fra siloen til naboskel og andre bygninger mv. på egen grund, måles afstanden fra siloen med udgangspunkt i afstandene fra tabel 2.1.

Punkt 2.1.13 - Andre aktiviteter i et produktionsafsnit

Aktiviteter, der har tilknytning til produktionsafsnittet, kan indrettes i produktionsafsnittet, hvis de ikke øger risikoen for antændelse væsentligt.

Et eksempel på en aktivitet, der ikke vurderes at øge risikoen for antændelse væsentligt, er aktiviteter i tilknytning til et værkfærerrum (med kontrol- og styringsanlæg til produktionsafsnittet). Dog kan det være hensigtsmæssigt, at værkfærerrummet anbringes i et rum, som er adskilt på en måde, så der ikke er støv i værkfærerrummet. Derudover vurderes brugen af mindre elektriske genstande som f.eks. radioer, kaffemaskiner i samme rum som produktionsafsnit ikke at være aktiviteter, der øger risikoen for, at en brand opstår, væsentligt. Det forudsættes dog, at de elektriske genstande ikke placeres i zoneklassificerede områder, jf. ATEX-reglerne.

En aktivitet, der ikke bør foretages i samme rum som et produktionsafsnit, er rensning af udstyr ved hjælp af brandfarlige væsker.

Bemærk at lagerafsnit, uanset betingelserne i denne bestemmelse, i visse tilfælde også kan etableres i samme rum som produktionsafsnit, jf. punkt 2.1.10.

Punkt 2.1.14 - Anvendelse af tagfladen

Tagfladen på et rum med produktionsafsnit kan anvendes til placering af større installationer som eksempelvis solcellepaneler, teknikrum o.l., men inden installationerne opsættes, skal det sikres

- a) at der ikke er en væsentlig øget risiko for, at en brand opstår,
- b) at installationerne ikke medvirker til, at risikoen for brandspredning øges,
- c) at der fortsat er forsvarlige rednings- og slukningsmuligheder, og
- d) at der (fortsat) er tilstrækkelig mulighed for trykaflastning, se vejledningsteksten til punkt 2.1.5 (hvis trykaflastning er en del af tiltagene for at begrænse skadesomfanget i tilfælde af eksplosion).

Ved anvendelse af tagfladen til solcelleanlæg bør der som minimum tages højde for følgende:

- At der ikke er kabler fra solcelleanlægget i rummet med produktionsafsnittet.
- At der i terrænniveau etableres en nødafbryder, der medfører frakobling af strøm i alle kabler fra udgangen af de enkelte solpaneler, og at placeringen af nødafbryderen markeres med et skilt.
- At solpanelerne monteres i passende felter, så redningsberedskabet kan bevæge sig rundt på taget og foretage indsats.
- At der kan være ATEX-zoneklassifikationer omkring eventuelle ventilationsåbninger fra brandsektionen.
- At der ikke er risiko for brandspredning via solpaneler ved ovenlys og steder på taget, hvor der er etableret sikring mod brandsmitte over tag (brandkam/brandkamserstatning).
- At kravene til de bærende konstruktioner ikke påvirkes pga. forøgelse af tagets egenvægt.
- At placering af inverter og evt. batterier ikke udgør en fare.
- At redningsberedskabet har indsatsmuligheder i form af bl.a. adgang til tagflade og mulighed for at kunne færdes på taget.

- At eventuelle brandventilationsåbninger og åbninger til trykaflastning friholdes.

Punkt 2.1.15 - Belægningsplan

Bestemmelsen giver det kommunale redningsberedskab mulighed for at kræve, at der skal udarbejdes en belægningsplan for produktionsafsnittet.

Hvis det kommunale redningsberedskab kræver en belægningsplan, bør den i forbindelse med brandsyn gennemgås i forhold til, om der er sket ændringer siden sidste brandsyn.

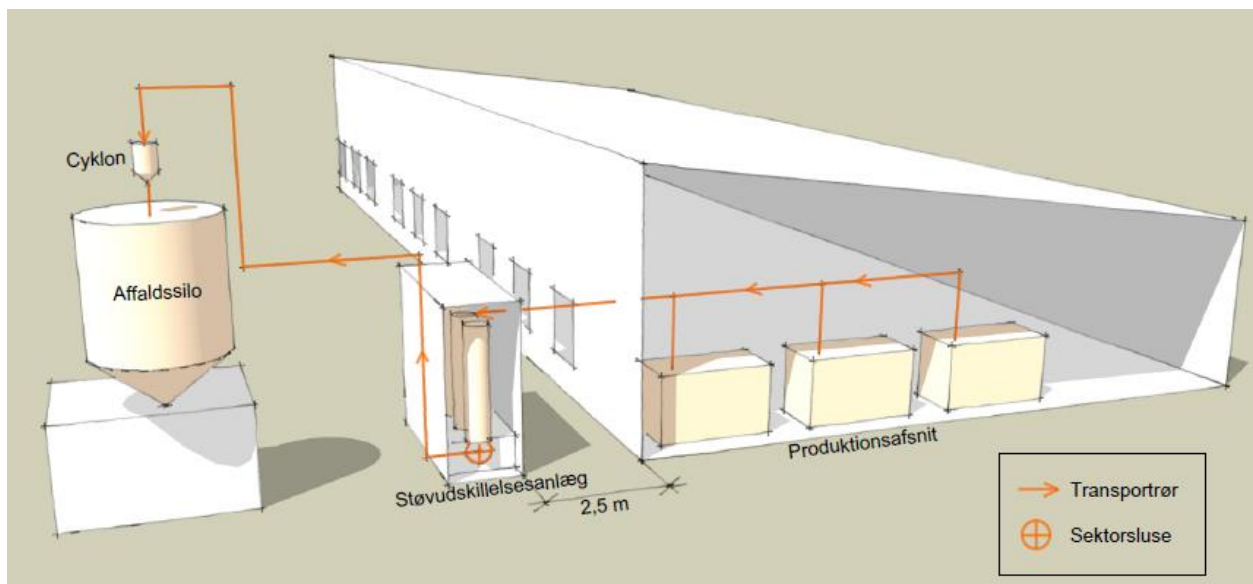
Ved simple og små produktionsafsnit giver det i de fleste tilfælde ikke mening at have en belægningsplan, og derfor bør det ikke stilles som krav i disse tilfælde.

Se også den forklarende tekst om belægningsplaner i vejledningens kapitel 1.

Punkt 2.1.16 - Tilslutning til afsugningsanlæg

Hvor der anvendes maskiner el.lign., der genererer støv i en sådan grad, at der er risiko for, at en støvekspllosion sker, skal maskinerne el.lign. tilsluttes afsugningsanlæg med tilhørende støvudskillelsesanlæg. Der kan f.eks. være tale om maskiner, der anvendes til at pakke træpiller.

Hvis der også udsuges andet end støv (se kapitel 1, hvor *brændbart støv* forklares), som f.eks. spåner, skal afsugningsanlægget føres til silo el.lign. via støvudskillelsesanlæg, se figur 2.3. Placeres silo el.lign. indendørs, skal bestemmelserne i afsnit 2.5 følges. Placeres siloen el. lign. i det fri skal dette ske i overensstemmelse med henholdsvis punkt 2.1.12 i forskrifterne, medmindre den er fritliggende.



Figur 2.3: Fra produktionsafsnittet i bygningen føres støv via et afsugningsanlæg til et støvudskillelsesanlæg. Idet støvet indeholder større elementer end støv, fører afsugningsanlægget de større elementer videre til en affaldssilo.

2.2 Transportanlæg

Ved transportanlæg menes i denne sammenhæng åbne og lukkede transportbånd, transportrør, kædeskrabere, kopelevatorer, "snegle" m.fl. Transportanlæggene kan være meget store og omfangsrige, men de kan også være mindre og transportere små mængder oplag.



Transportbånd kan være meget forskelligt opbygget. De kan bestå af få eller mange lag limet sammen med en kerne af f.eks. bomuld, rayon, glas, polyester, nylon, stål, kevlar og med en belægning af f.eks. PVC, gummi eller urethan.

Drift, kontrol og vedligeholdelse af tiltag, der etableres for at opfylde funktionskravene i punkterne 2.2.1 – 2.2.4, skal indgå i drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplanen, jf. punkt 2.14.24 i de tekniske forskrifter.

Transportanlæg er omfattet af maskindirektivet, hvilket betyder, at der herigennem er taget højde for de sikkerhedsmæssige forhold omkring selve indretningen, herunder at begrænse risikoen for at en brand eller en eksplosion opstår i selve transportanlægget. Bl.a. skal transportanlæg indrettes i henhold til følgende to europæiske (harmoniserede) standarder:

- EN 12881-1 *Transportbånd – Brandsimulationsprøvning – Del 1: Prøvning med propanbrænder*
- EN 12881-2 *Transportbånd – Brandsimulationsprøvning – Del 2: Fuldskalabrandprøvning.*

At udføre transportanlæggene i henhold til disse to standarder er ofte ikke tilstrækkeligt, da der også kan være behov for brandmæssige foranstaltninger som følge af anlæggets opbygning, omfang og placering. Behovet for yderligere tiltag afhænger af det konkrete anlæg.

Potentielle tændkilder i et transportbånd kan være friktion ved mekaniske fejl (i f.eks. lejer) eller skævkørsel af bælte, varmt arbejde, elektriske fejl eller varme materialer på bælten. Dette kan være med til at antænde et brændbart oplag på transportbåndet og antænde selve bælten, hvorpå oplaget transporteres.

Nogle af de udfordringer, der kan være i forhold til brandbeskyttelse, er, at transportanlægget er et bevægeligt system, der er vanskeligt at sektionere, og at adgangs- og overvågningsforholdene kan være dårlige, fordi transportanlægget (eller dele heraf) kan være indelukket eller placeret i højden.

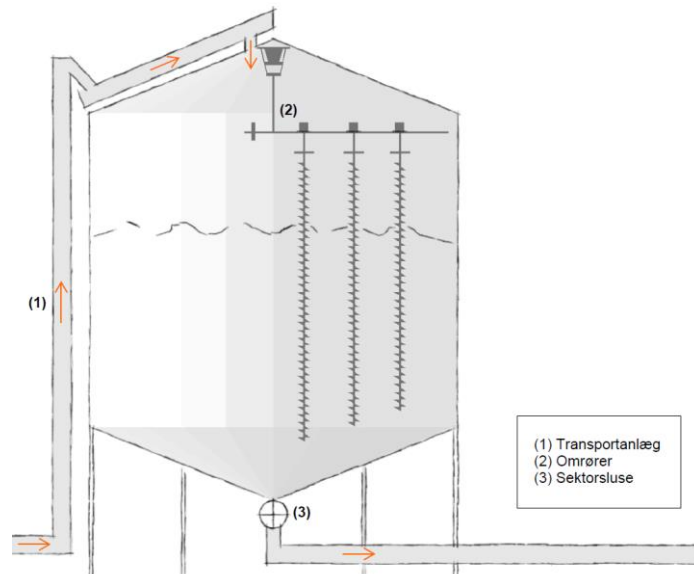
Der kan i øvrigt henvises til følgende vejledninger:

- FM Global: *7-11 Conveyors* (www.fmglobal.com).
- BARPI/Aria Newsflash fra juni 2018 (https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2018/11/2018_06_07_flash_feux-bandes-transporteuses_MT_EN.pdf).

Punkt 2.2.1 – Begrænsning af spredning af brand og eksplosion

Transportanlæg skal være udført således, at risikoen for, at en brand eller eksplosion forplanter sig gennem anlægget, er minimeret.

Det betyder bl.a., at transportanlæg bør opdeles med roterende sektorsluse mellem forskellige delelementer af transportanlægget for at begrænse omfanget af en brand eller eksplosion, se eksemplet i figur 2.4. Et andet eksempel på et oplagt sted at etablere en roterende sektorsluse er mellem støvudskillelsesanlæg og silo til andet affald end støv.



Figur 2.4: Transportanlæg, der fører et produkt til en silo med omrører, hvorefter produktet føres gennem en sektorsluse og videre i anlægget.

Derudover kan der etableres egnede detektorer og slukningsanlæg på transportanlægget for at begrænse omfanget af en brand i oplaget. Slukningsanlæg kan f.eks. være aktuelt, hvis transportbåndet er meget højt placeret eller på en anden måde uhensigtsmæssigt placeret hvor redningsberedskabets indsatsmuligheder er besværliggjort.

I transportanlæg, hvor der transporteres produkter, som kan indeholde gnistgivende fremmedlegemer eller metalgenstande, bør der så vidt muligt etableres egnede separatorer. Det samme gør sig gældende før sådanne produkter indføres i evt. møller.

I nogle virksomheder kan det være hensigtsmæssigt at udføre kontraklapper på udvalgte steder i transportanlægget for at begrænse, at der sker flere støvekspllosioner efter en allerede forekommen eksplosion.

Punkt 2.2.2 – Materialer, som et transportanlæg er udført af

Transportanlæg omfattes af maskindirektivet i forhold til indretning. Dette betyder bl.a., at der skal udarbejdes en risikovurdering af anlægget i forhold til brand og eksplosion. Hvis der efter, at et transportanlæg er købt, placeret og opbygget, eksempelvis ønskes opført en overdækning over transportbåndet eller dele af det, skal overdækningen udføres, så funktionskravet i punkt 2.2.2 er opfyldt.

Punkt 2.2.4 - Nødafbrydere

Transportanlægget skal været forsynet med nødafbrydere, så anlægget kan standses i tilfælde af brand. Nødafbryderne skal anbringes efter aftale det kommunale redningsberedskab.

Nødafbryderne skal være placeret hensigtsmæssige steder, dvs. i sikker afstand i forhold til at kunne aktiveres. Aktivisering af en nødafbryder kan – udover at standse anlægget - også medføre, at roterende sektorsluser, spjæld el. lign. lukker.

Det kommunale redningsberedskab kan godkende, at transportanlægget ikke forsynes med nødafbrydere. Det bør dog kun ske de steder eller på de anlæg, hvor det vil være uhensigtsmæssigt i forhold til rednings- og slukningsindsatsen at have placeret nødafbrydere. Det kan eksempelvis være i de tilfælde, hvor

brandstrategien er, at man i stedet for at stoppe anlægget lader det fortsætte på en kontrolleret måde, så transportbåndene køres tomme for oplag ved at transportere oplaget på båndene til et område, som f.eks. er dækket af et sprinkleranlæg. Hvis det planlægges at undlade nødafbrydere, skal det dog sikres, at dette ikke vil være i uoverensstemmelse med maskindirektivet.

2.3 Afsugningsanlæg

Afsugningsanlæg består af sugesteder, rørføringer (med reguleringer o.l.), støvudskillelsesanlæg (med tilhørende luftforsyning) samt elektriske styresteder.

Punkt 2.3.1 - Antallet af maskiner, der tilsluttes samme afsugningsanlæg

Punktet angiver, at flere maskiner kan tilsluttes samme afsugningsanlæg afhængig af graden af støv, der genereres fra maskinerne, og hvilken type støv der genereres.

Maskiner, som eksempelvis båndpudser, kantskærere, flerbladssave, er alle stærkt støvproducerende og bør tilsluttes eget afsugningsanlæg for at begrænse risikoen for udbredelse af en støvekspllosion/en brand inde i afsugningsanlægget.

Ligeledes bør maskiner til bearbejdning af træ, som er overfladebehandlet med celluloselak el. lign., tilsluttes eget afsugningsanlæg for at begrænse risikoen for udbredelse af en støvekspllosion/en brand inde i afsugningsanlægget.

Punkt 2.3.2 - Begrænsning af spredning af brand og eksplosion

Afsugningsanlæg skal være udført og placeret således, at risikoen for, at en brand eller eksplosion forplanter sig gennem anlægget, er minimeret.

Rør, hvori støv og eventuelt større partikler transporteres, bør ikke føres gennem brandmæssige adskillelser, men bør videreføres til det fri - f.eks. føres over tag fra det pågældende rum med produktionsafsnittet til silo m.v. Derudover bør en gennemgående luftstrøm hindres, hvis større emner end støv føres til silo el. lign. via afsugningsanlæg. Der bør etableres en roterende sluse mellem afsugningsanlæg og silo for at begrænse omfanget af en eksplosion/brand.

Hvis der findes meget lange rørstrækninger i afsugningsanlægget, bør det overvejes, om der kan etableres tiltag for at begrænse udbredelsen af en eksplosion. Et tiltag kan f.eks. være en såkaldt "kontraklap", dvs. en klap, der lukker i samme retning som trykket fra en støvekspllosion.

Punkt 2.3.3 - Nødafbrydere

Der henvises til vejledningsteksten under punkt 2.2.4.

2.4 Støvudskillelsesanlæg

Punkt 2.4.1 - Udførelse og indretning af støvudskillelsesanlæg

Støvudskillelsesanlæg skal være udført og placeret således, at risikoen for, at en brand eller eksplosion forplanter sig gennem anlægget, er minimeret.

Som regel vil et støvudskillelsesanlæg være en del af et udsugningsanlæg. Derfor er det omfattet af maskindirektivet, som hører under Sikkerhedsstyrelsens myndighedsområde. ATEX-direktivet ("udstyrsdirektivet"), som hører under Sikkerhedsstyrelsens og Arbejdstilsynets myndighedsområder, skal også overholdes, hvis der er tændkilder (mekaniske eller elektriske) i udstyret.

Placering af støvudskillelsesanlæg

Visse mindre støvudskillelsesanlæg kan placeres indendørs i produktionsafsnittet, hvis en støvekspllosion i anlægget kun vil give en mindre eksplosion og ikke foretage større ødelæggelser i produktionsafsnittet og af selve bygningen.

Hvis der er tvivl om, hvor stor en eksplosion i støvudskillelsesanlægget kan blive, bør anlægget placeres i det fri, så ødelæggelserne af bygning og omgivelser som følge af en støvekspllosion minimeres. Hvis støvudskillelsesanlægget er udført med en trykaflastning, skal man være opmærksom på, at støvudskillelsesanlægget bør placeres mest optimalt i forhold til retning og effekt af den forudbestemte aflastning af eksplosionstrykket.

Hvis der ikke foretages en konkret brandteknisk vurdering (beregning) af den nødvendige afstand mellem bygningen og støvudskillelsesanlægget, bør afstanden mindst være 2,5 m, medmindre bygningen er udført som mindst bygningsdel EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60] uden åbning af nogen art i en afstand af mindst 2,5 m fra støvudskillelsesanlægget og i en højde på mindst 5 m over støvudskillelsesanlægget.

Hvis støvudskillelsesanlægget placeres på taget, bør taget brandsikres som mindst bygningsdel EI 60-M A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60] under selve anlægget og inden for en afstand af ca. 2,5 m fra anlægget. Isoleringsmaterialer i taget bør være ubrændbare. I forbindelse med placering af støvudskillelsesanlæg på tag, skal dette ske i overensstemmelse med forskrifternes punkt 2.1.14 om benyttelse af tagfladen. Dog vil det være afhængigt af anlæggets størrelse.

2.5 Siloer

Punkt 2.5.1 - Placering og indretning af siloer i produktionsafsnit

En silo, der anbringes i et produktionsafsnit, skal placeres og indrettes under hensyntagen til siloens udformning, oplagets egenskaber, andre siloer og redningsberedskabets rednings- og slukningsmuligheder. Det er som udgangspunkt mere udfordrende for det kommunale redningsberedskab at fortage slukning i en silo, som er placeret i en bygning, end i en silo, som er placeret i det fri.

I forhold til siloens udformning skal der bl.a. tages hensyn til følgende forhold, for at der kan foretages en forsvarlig slukningsindsats i tilfælde af brand i siloen – bl.a. også for at begrænse skadesomfanget:

- Siloens materiale, herunder eventuel indvendig beklædning og isoleringsmateriale i brandmæssig henseende.
- Siloens geometri, særligt siloens højde.

På høje siloer kan det være nødvendigt at etablere en fast installation til indføring af et egnet slukningsmiddel af hensyn til redningsberedskabet indsats. Dette vil som oftest være tilfældet for siloer, der er højere end 15 m. For mindre siloer kan det være tilstrækkeligt, at siloen forsynes med en åbning for indsprøjtning af et egnet slukningsmiddel. I så fald er det vigtigt, at åbningen er placeret hensigtsmæssigt i forhold til redningsberedskabets indsats, og at denne kan åbnes på en nem måde, så åbningen kan benyttes efter hensigten.

I forhold til en fast installation til indføring af et egnet slukningsmiddel er det vigtigt at holde sig for øje, at installationen skal leve op til de bestemmelser, som angives for brandtekniske installationer i det omfang,

som de er relevante. Derudover skal punkterne 2.14.22 – 2.14.24 om drift, kontrol og vedligeholdelse også opfyldes.

Det er også afgørende at få afklaret, hvordan siloen eller siloerne inde i bygningen skal håndteres rent indsatsmæssigt i tilfælde af brand, f.eks. om siloen skal nødtømmes for oplag, eller om der skal indføres inert gas i siloen for at kvæle branden. Naturligvis vil oplaget i den enkelte silo have en stor betydning for, hvilket indsatskoncept der vælges. Er der tale om produkter som f.eks. sukker eller plast, kan indsatskonceptet være væsentlig anderledes, end hvis oplaget i siloen er korn, hvor der normalt alene er tale om en ulmebrand.

For produktionsafsnit, hvor der ønskes placeret flere siloer, skal det også nøje overvejes, hvordan risikoen for brandspredning minimeres (med inddragelse af redningsberedskabets slukningsmuligheder) i tilfælde af brand i en enkelt silo, herunder redningsberedskabets muligheder for køling med vand og evt. nødtømning af siloen.

Hvis en silo placeres i en bygning, og siloen er højere end bygningens tag, skal der brandmæssigt sikres omkring siloen afhængig af, hvor i bygningen siloen placeres. Derudover skal det sikres, at der er en tilstrækkelig afstand fra siloen til omgivelserne særligt i de tilfælde, hvor siloen er placeret langs bygningens ydervæg.

Opmærksomheden henledes på, at et lagerafsnit med siloer kun kan indrettes i samme rum som produktionsafsnittet, når dette er i overensstemmelse med punkt 2.1.10. Bemærk at bestemmelserne i kap. 3 også skal være opfyldt, hvis lagerafsnittet sig selv omfattes af forskrifterne, jf. punkterne 1.2.3 – 1.2.5 i de tekniske forskrifter.

Punkt 2.5.3 - Størrelsen på en silo af ubrændbart materiale

En silo af ubrændbart materiale, som placeres i et produktionsafsnit i en bygning, må ikke være større end 100 m³. Dog kan en silo af ubrændbart materiale være op til 2.000 m³, hvis den forventede brand alene er en ulmebrand, idet risikoen for brandspredning i dette tilfælde er begrænset.

Endvidere kan en silo, der er udført med mindst bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60], f.eks. beton, udføres uden begrænsning på størrelsen, hvis den forventede brand i oplaget i siloen alene er en ulmebrand, jf. dog punkt 2.1.10 om lagerafsnit i samme rum som produktionsafsnit. Bemærk, at bestemmelserne i kap. 3 også skal være opfyldt, hvis lagerafsnittet sig selv omfattes af forskrifterne, jf. punkterne 1.2.3 – 1.2.5 i de tekniske forskrifter.

Punkt 2.5.4 - Trykaflastning

Siloer, hvor der er risiko for eksplosion, skal være udført således, at der på en kontrolleret måde kan ske aflastning af overtrykket fra en eventuel eksplosion til omgivelserne.

Der bør i forhold til aflastning fra en eksplosion tages højde for, at bestemmelsen gælder for siloer, der er placeret indendørs i et produktionsafsnit. Det betyder, at trykket ikke bør aflastes inde i bygningen af hensyn til person- og bygningsskade. Hvis der kun vil opstå begrænset bygningsskade og ingen risiko for personskade, kan trykket dog aflastes i rummet.

En alternativ løsning til at opfylde punkt 2.5.4 er, at et begyndende overtryk bremses ved hjælp af inert gas. Dette er dog afhængigt af pålideligheden af installationen til indføring af inert gas.

Hvis siloer er omfattet af maskindirektivet, er der krav om, at der skal være udarbejdet en risikovurdering. Her skal det bl.a. vurderes, om der er risiko for eksplosion i siloen, og hvis det er tilfældet, skal der udføres

en trykaflastning. Det skal pointeres, at ikke alle siloer er omfattet af maskindirektivet, og derfor findes der i disse tekniske forskrifter krav om trykaflastning, hvis der er risiko for eksplosion.

En bygnings tagkonstruktion eller dele heraf kan eksempelvis anvendes som mulighed for trykaflastning. Denne løsning forudsætter dog, at der er foretaget en vurdering af, om tagkonstruktionen eller dele heraf på den konkrete bygning i praksis er det svageste led og dermed vil virke som trykaflastning. Der skal tages højde for trykaflastning via åbninger (døre, vinduer m.v.) i bygningen og for styrken af taget og dets fastholdelse i forhold til styrken af bygningens vægge.

En tagkonstruktion, som fungerer som mulighed for trykaflastning, bør udføres som en let konstruktion fortrinsvis af ubrændbare materialer.

Punkt 2.5.7 - Kritisk varmeudvikling

Punkterne 2.5.7, 2.5.8 og 2.5.9 er aktuelle for siloer med oplag, hvor der er en risiko for selvantændelse. Se vejledningsteksten i kapitel 1 om begrebet selvantændelse.

Oplagets lagringstid, stablingshøjde og fugtindholdet er alle forhold, der indgår i vurderingen af, hvor stor risikoen for selvantændelse er. Det er vigtigt at holde sig for øje, at de nævnte forhold ikke kan inddrages i den indledende vurdering af, om oplaget er af en sådan natur, at der er fare for selvantændelse eller ej, men det er forhold, der minimerer risikoen for, at selvantændelse sker.

Når der i bestemmelsen angives, at siloer skal drives på en sådan måde, at kritisk varmeudvikling i oplaget minimeres, tænkes der f.eks. på

- at der jævnlig bør fjernes oplag fra "døde områder", (dvs. områder i siloen, hvor der er risiko for lang opholdstid af produktet, fordi tømningen af siloen ikke sker helt ensartet),
- at der bør foretages overvågning af temperatur og/eller fugtindhold, og
- at der bør iværksættes en korrigerende handling, hvis der konstateres øget temperatur/fugtindhold.

Punkt 2.5.8 - Egenkontrol med de forebyggende foranstaltninger

De forebyggende foranstaltninger kan f.eks. være:

- Følge temperaturudvikling i oplaget.
- Kontrol med lagringstid.
- Kontrol med fugtindholdet.
- Procedurer for korrigerende handlinger, hvis tolerancen for normalværdierne af førnævnte parametre overskrides.

Planen for egenkontrol skal godkendes af det kommunale redningsberedskab. Omfanget af egenkontrol bør vurderes i forhold til lagerafsnittets samlede brandsikkerhed, herunder oplagens geometri og placering.

Større virksomheder, som eksempelvis virksomheder omfattet af risikobekendtgørelsen, vil ofte føre egenkontrol med de forebyggende foranstaltninger som en del af et (sikkerheds)ledelsessystem. Det vil ikke være nødvendigt at føre en kontrol ud over det system, der allerede eksisterer på virksomheden, hvis det kan dokumenteres overfor det kommunale redningsberedskab, hvordan egenkontrollen føres.

Punkt 2.5.9 - Log over egenkontrollen

Bestemmelsen angiver, at der skal føres *log* over egenkontrollen, og at *loggen* skal kunne forevises på forlangende ved brandsyn for at synliggøre egenkontrollen.

Log over egenkontrol behøver ikke være ført i en bog, men kan føres digitalt.

Loggen bør opbevares på virksomheden i mindst 5 år. *Loggen* kan opbevares mindre end 5 år, hvis virksomheden har haft dialog med redningsberedskabet, som har gennemgået *loggen*. Ofte vil de kommunale redningsberedskaber gennemse *loggen* i forbindelse med et brandsyn, hvorefter det kan aftales, at virksomheden påbegynder en ny *log*.

Som nævnt i vejledningsteksten til punkt 2.5.8 er det vigtigt, at større virksomheder, som allerede fører egenkontrol (med de forebyggende foranstaltninger) og har egne systemer til at logge data om egenkontrollen, ikke skal have endnu flere systemer. Det er derfor ikke nødvendigt at have en selvstændig *log*, hvis egenkontrol føres via et andet system, som kan forevises/forklares for det kommunale redningsberedskab ved brandsyn.

2.6 Rumopvarmning og ventilation

Punkt 2.6.1 - Opvarmning

Bestemmelsen angiver, at opvarmning af rum, hvori produktionsafsnit indrettes, ikke må øge risikoen for, at en brand og eksplosion opstår.

Selve fyret el.lign. til opvarmning bør placeres uden for rummet med produktionsafsnittet, idet fyret som udgangspunkt udgør en risiko for, at en brand opstår.

Visse typer anlæg til opvarmning, som f.eks. strålevarmeanlæg, kan udgøre en antændelseskilde og bør ikke benyttes i rum med produktionsafsnit.

Punkt 2.6.2 - Ventilation

Projektering, udførelse, drift og vedligehold af ventilationssystemer skal ske under hensyn til, at risikoen for en brands opståen, udvikling og spredning minimeres.

Endvidere skal ventilationsanlæg udføres på en sådan måde, at de kan kontrolleres og vedligeholdes i hele deres levetid.

Hvad angår bygningsreglementets bestemmelser, skal ventilationsanlæg udføres i henhold til DS 428, norm for brandtekniske foranstaltninger ved ventilationsanlæg. For udførelse af mekaniske ventilationsanlæg finder DS 447 anvendelse. Beredskabsstyrelsen vurderer, at punkt 2.6.2 er tilstrækkeligt opfyldt, når DS 428 og nedenstående tilføjelser opfyldes.

Tilføjelser til DS 428

- a. Kanaler, ventilatorer, lydsluser i kanaler, luftbehandlingsaggregater, units, spjæld og isolation m.m. bør udføres af ubrændbare materialer.
- b. Udsugningskanaler bør være så korte som muligt og uden døde kroge og bør forsynes med renseløse i nødvendigt omfang. Derudover bør de placeres på en måde, så kanalerne let kan rengøres indvendigt. Den udsugede luft bør passere et filter for at modvirke afsætninger i kanaler. Dette filter bør let kunne rengøres og udskiftes.

Note: Nyeste udgave af DS 428 er fra 2019. Vejledningsteksten tager udgangspunkt i 2011-udgaven og vil blive opdateret i relevant omfang snarest muligt. Der tages forbehold for eventuelle ændringer.

2.7 Brandmæssige adskillelser

Punkt 2.7.2 - Brandsikring af gennemføringer for installationer o.l.

Gennemføringer for installationer o.l. i brandadskillende bygningsdele skal sikres, så adskillelsernes brandmæssige egenskaber ikke forringes. Eksempelvis bør vægge med brændbar isolering være udført, så den brændbare isolering ikke er blottet men derimod beskyttet, så en brand ikke kan påvirke den brændbare isolering.

Det skal sikres, at der benyttes systemer, som er testet og godkendt i henhold til relevante standarder for den pågældende vægtype.

Punkt 2.7.4 - Sammenbygning af bygningsdele

Bygningsdele skal sammenbygges, så der ikke sker brand- og røgspredning til og fra rum med produktionsafsnit.

Eksempelvis bør en brandsektionsvæg ved en ydervæg af materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale] sammenbygges med denne, og ved en ydervæg, der ikke er af materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale], bør brandsektionsvæggen føres frem til og i tæt forbindelse med den udvendige beklædning.

Punkt 2.7.5 - Sikring mod brandspredning gennem vægge og etagedæk

Punktet angiver, at brandspredning gennem vægge og etagedæk til og fra tilstødende rum skal begrænses i den tid, som er nødvendig for evakuering og redningsberedskabets rednings- og slukningsindsats.

Opfyldelse af dette punkt kan ske, hvis de brandmæssige adskillelser, som f.eks. vægge, udføres som brandsektionsvægge, dvs. en væg som mindst bygningsdel klasse EI 60-M A2-s1,d0 [tung BS-bygningsdel 60].

Vægge, der er brandmæssige adskillelser, bør kunne modstå mekaniske påvirkninger, f.eks. stød fra nedfaldne dele, (M-kravet i den europæiske klassifikation) i tilfælde af brand. Modstandsevnen for mekanisk påvirkning (stød) kan eftervises efter EN 1363-2:1999 "Impact test". Tunge vægge af f.eks. beton betragtes normalt som tilstrækkelige i forhold til opfyldelse af kravene i standarden. Redningsberedskabet bør dog acceptere, at væggene ikke udføres med M-kravet i den brandmæssige klassificering af en brandmæssig adskillende væg, hvis ansøger kan redegøre for, at væggen ikke vil blive påvirket af en vandret last i den tid, som væggen skal kunne opretholde sin brandmodstandsevne (dvs. 60 minutter for en bygningsdel udført som EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60]). Opmærksomheden skal rettes mod, at M-kravet, dvs. stabiliteten på væggene, også skal kunne opretholdes i indsatsmæssig sammenhæng.

Ønskes der en anden løsning end beskrevet ovenfor, kan der være behov for, at ansøger/rådgiver udarbejder en risikovurdering. Se vejledningsteksten til punkt 1.4.3.

Punkt 2.7.7 - Sikring mod brandspredning gennem åbninger

Punktet angiver, at brandspredning gennem åbninger i brandmæssige adskillelser til og fra tilstødende rum skal begrænses i den tid, som er nødvendig for evakuering og redningsberedskabets rednings- og slukningsindsats.

Punktet har ikke til hensigt at regulere åbninger for gennemføringer. Disse skal også sikres, men reguleres i punkt 2.7.2 i de tekniske forskrifter.

Åbninger i brandmæssige adskillelser bør lukkes tæt med døre, porte eller lemme udført i mindst samme brandmæssige klassificering som de brandmæssige adskillende vægge. Det vil eksempelvis sige, at døre, porte eller lemme udføres som mindst dør klasse EI₂ 60-C A2-s1,d0 [BS-dør 60], når den brandmæssige adskillende væg er udført som bygningsdel klasse EI 60 (M) A2-s1,d0. Se figur 2.5, der viser et eksempel på en lem til lukning af en transportåbning i en væg, der er en brandmæssig adskillelse.



Figur 2.5: Billede af en port til lukning i en transportåbning.

Ønskes der en anden løsning end beskrevet ovenfor, kan der være behov for, at ansøger/rådgiver udarbejder en risikovurdering. Se vejledningsteksten til punkt 1.4.3.

Døre, porte og lemme fastholdt i åben stilling

Hvis døre, porte og lemme i den brandmæssige adskillelse ønskes fastholdt i åben stilling i driftstiden, bør der etableres nogle passende tiltag, der sikrer, at der ikke sker brandspredning gennem åbninger.

Her følger to eksempler på tiltag for, at døre, porte og lemme kan fastholdes i åben stilling i driftstiden:

- Et automatisk system, der sikrer lukning af den brandmæssigt klassificerede dør umiddelbart efter passage, hvis døren, porten eller lemme ønskes fastholdt i åben stilling kortvarigt. Det kan eksempelvis være en port, der ved aktivering af tryk m.m. holdes åben i et fastlagt tidsrum, der bør ligge i intervallet 30-60 s. Betjeningstryk, fotoceller o.l. må ikke kunne aktiveres ved brandpåvirkning.
- Et automatisk branddørlukningsanlæg (ABDL-anlæg), hvis de ønskes fastholdt i åben stilling permanent.

Hvis der etableres et automatisk branddørlukningsanlæg, skal det kommunale redningsberedskab stille krav til anlægget som en brandteknisk installation, jf. afsnit 2.12 samt de tilhørende ordensregler i afsnit 2.14. Hvis der er risiko for, at en eksplosion kan medføre brandspredning gennem åbningen, bør det overvejes, om det er nødvendigt at fastholde døren åben. Hvis det er nødvendigt at fastholde døren åben, bør det overvejes, om et ABDL-anlæg er den rigtige løsning for at hindre brandspredning gennem åbninger.

Døre, porte eller lemme skal altid lukkes ved arbejdstids ophør, jf. punkt 2.14.17 i de tekniske forskrifter.

Udskæringer i transportåbninger

Døre, porte og lemme i transportåbninger kan undtagelsesvis udføres med udskæringer, se figur 2.6, hvis disse udføres på en sådan måde, at der ved lukning opnås den bedst mulige tæthed. Ved udskæringer menes udskæringer til eventuelle skinner til transportbånd o.l. I disse tilfælde bør følgende tre forhold grundigt overvejes i forhold til at begrænse risikoen for brand- og røgspredning:

- a) Transportåbningernes placering i forhold til rumhøjden for at begrænse risikoen for røgspredning.
- b) Størrelsen på mellemrum mellem udskæring og transportorgan i forhold til, at dørene eller lemmerne lukker pålideligt.
- c) Etablering af et slukningsanlæg, som beskytter mod brandspredning gennem transportåbningen. Dette kan f.eks. være et sprinkleranlæg, der er særligt beregnet til sikring af objekter eller flader (vinduessprinkling).



Figur 2.6: Eksempel på udskæringer i bundstykke til brandport for skinner til transportbåndet.

Nødafbrydere ved transportåbninger

Der bør på begge sider af en brandadskillende væg ved transportåbninger opsættes nødafbrydere på hensigtsmæssige steder. Ved et hensigtsmæssigt sted forstås et sted, som er let tilgængeligt. Placering af nødafbrydere uden for normal rækkevidde som f.eks. i loftet anses ikke for at være let tilgængeligt.

En aktivering af en nødafbryder skal sikre, at transportorganerne standser og lukker dørene, portene eller lemmene og således, at transporterede emner ikke blokerer lukningen. Der gøres opmærksom på, at nødafbrydere ikke må forveksles med nødstop, som er etableret i forbindelse med overholdelse af arbejdsmiljøreglerne om maskinsikkerhed. Nødafbrydernes funktion, der bl.a. sikrer, at transporterede emner ikke blokerer lukningen, gælder nemlig ikke ved aktivering af nødstop. Af hensyn til sikkerheden i forbindelse med arbejde er det væsentligt, at en aktivering af nødstop standser anlæggene mv. øjeblikkeligt. Standsningen kan derfor ikke afvente, at evt. emner på transportbåndet kører væk fra en dør- eller portåbning.

Punkt 2.7.8 – Sikring i ydervægge mod brandspredning

Ved vægge, der er brandmæssige adskillelser, skal der ved sammenbygningen med ydervæggen sikres mod brandspredning til og fra rum med produktionsafsnit.

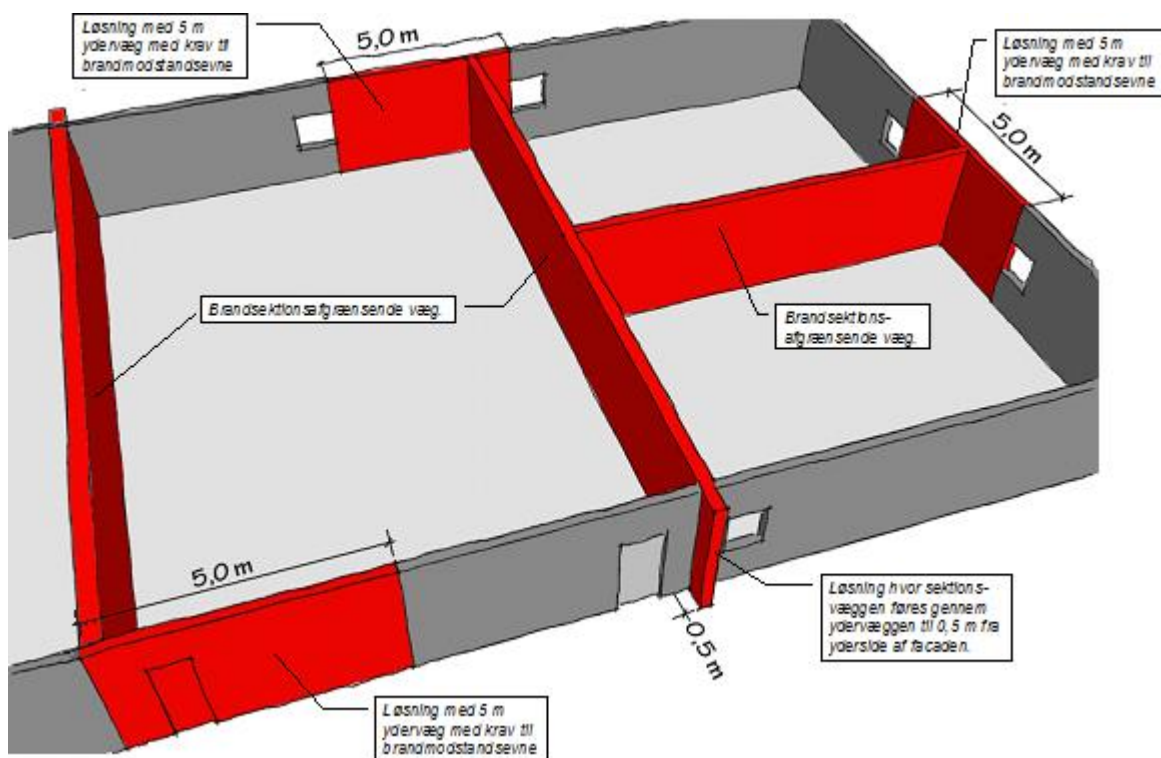
Ved vægge, der er brandmæssige adskillelser, bør der sikres mod brandspredning som "facadesmitte" og "vinkelsmitte". Sikringen bør udføres som mindst samme brandmæssige klassificering som den brandmæssige adskillelse og efter principperne, som beskrevet nedenfor.

Ønskes der en anden løsning end beskrevet nedenfor, kan der være behov for, at ansøger/rådgiver udarbejder en risikovurdering. Se vejledningsteksten til punkt 1.4.3.

"Facadesmitte"

"Facadesmitte" er en betegnelse for vandret brandspredning over den brandmæssige adskillelse. Der bør eksempelvis sikres mod "facadesmitte" på en af følgende måder, når den brandmæssige adskillelse er udført som bygningsdel klasse EI 60-M A2-s1,d0, se figur 2.7:

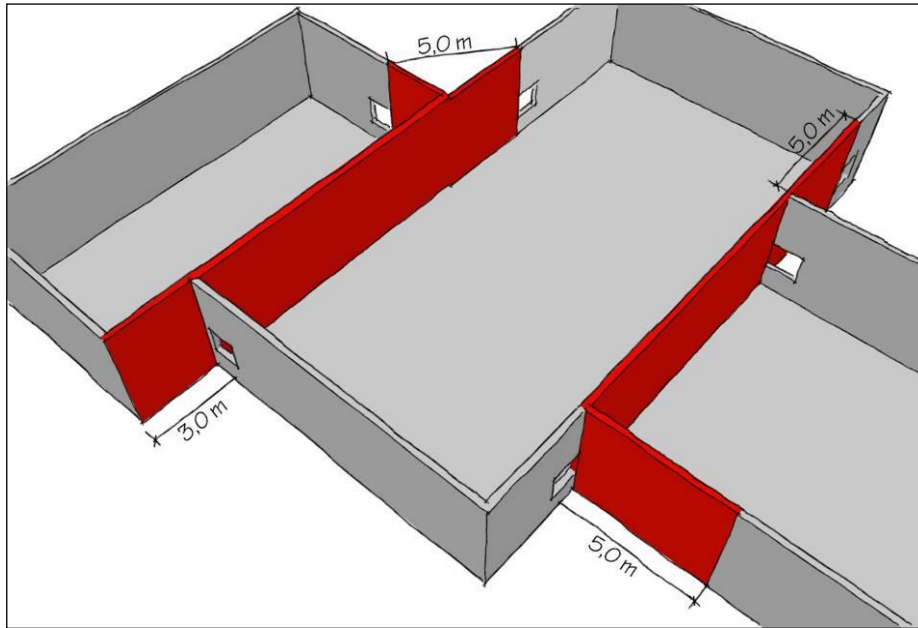
- Ydervæggen udføres på en strækning af mindst 5 m som mindst bygningsdel klasse EI 60 [BD-bygningsdel 60] uden åbning, herunder ventilationsåbning, af nogen art, bortset fra dør klasse EI₂ 60-C [BD-dør 60], og med udvendig overflade som mindst beklædning klasse K₁ 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning]. Denne sikring af ydervæggen bør have forbindelse med brandsektionsvæggen, men placeringen i forhold til brandsektionsvæggen er valgfri.
- Brandsektionsvæggen videreføres gennem ydervæggen til en afstand på 0,5 m fra bygningens udvendige side.



Figur 2.7: Eksempel på sikring mod "facadesmitte"/brandspredning i ydervæggen.

"Vinkelsmitte"

"Vinkelsmitte" er en betegnelse for brandspredning ved et hjørne/en vinkel i bygningen. Risikoen fra "vinkelsmitte" er normalt til stede, når vinklen mellem ydervæggene er mindre end 135°. Er vinklen større end 135°, bør der i stedet sikres mod "facadesmitte". Figur 2.8 viser eksempler på sikring mod vinkelsmitte.



Figur 2.8: Eksempler på sikring mod vinkelsmitte i ydervægge.

Hvis der ved en brandsektionsvæg er risiko for "vinkelsmitte", bør ydervægge og tage ved vinklen sikres således, at der ikke kan ske brandspredning inden for en afstand på mindst 5 m ved den brandmæssige adskillende væg. Sikringen bør udføres med mindst samme brandmæssige klassificering som den brandmæssige adskillende væg, dvs. brandsikringen bør udføres mindst som bygningsdel klasse EI 60-M A2-s1,d0, hvis den brandmæssige adskillende væg er udført som bygningsdel klasse EI 60-M A2-s1,d0.

Punkt 2.7.9 - Sikring i taget mod brandspredning

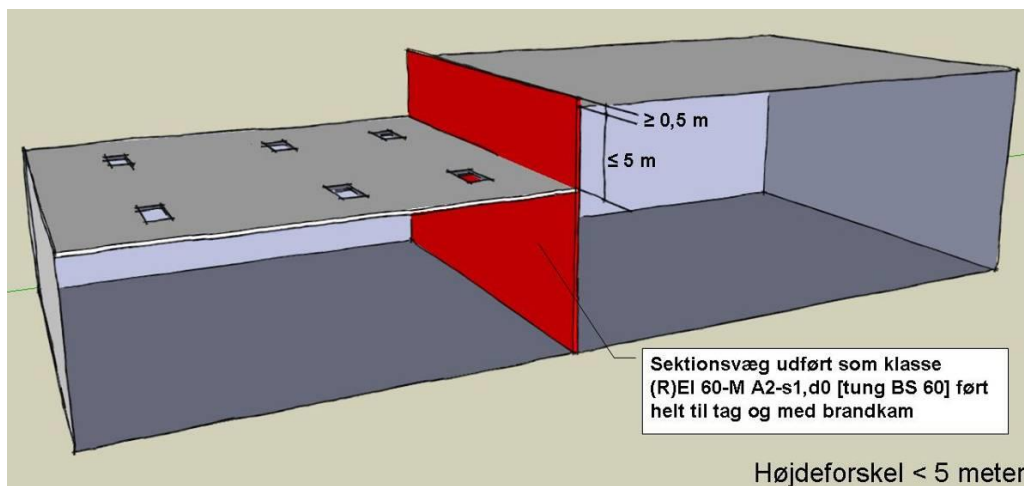
Ved vægge, der er brandmæssige adskillelser, skal der ved sammenbygningen med tagkonstruktionen sikres mod brandspredning til og fra produktionsafsnittet.

Ved vægge, der er brandmæssige adskillelser (som oftest brandsektionsvægge), bør der i taget sikres mod brandspredning i form af "høj/lav-smitte" og vandret brandspredning over tag som beskrevet nedenfor (dvs. med mindst samme brandmæssige klassificering og efter principperne, som beskrevet nedenfor).

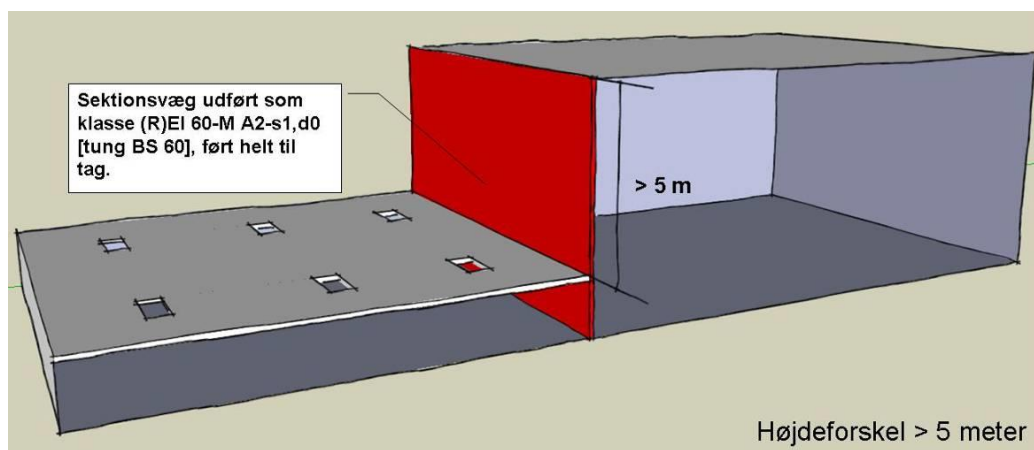
Ønskes der en anden løsning end beskrevet nedenfor, kan der være behov for, at ansøger/rådgiver udarbejder en risikovurdering. Se vejledningsteksten til punkt 1.4.3.

"Høj/lav-smitte"

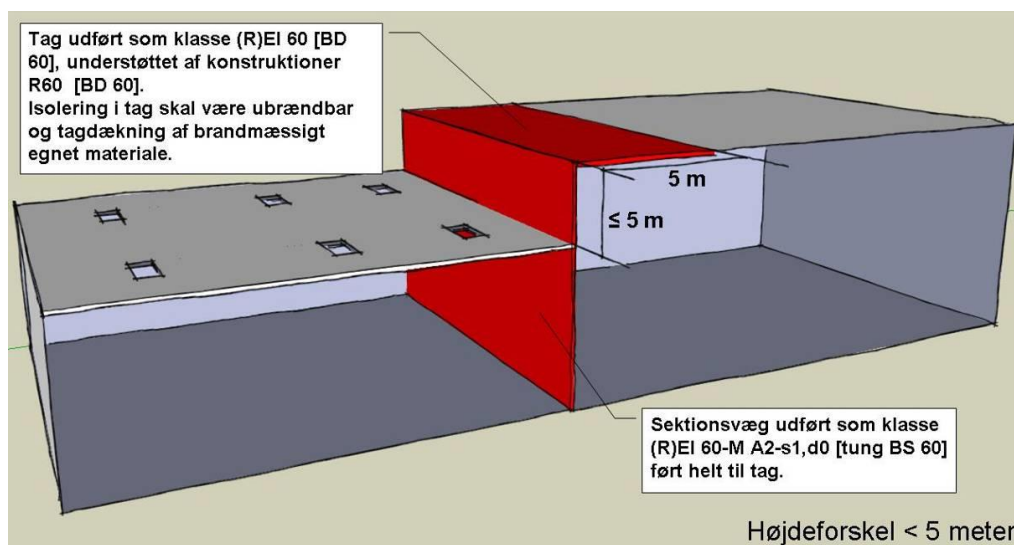
"Høj/lav-smitte" er en betegnelse for brandspredning til andet rum, hvis der er forskellige bygningshøjder ved den brandmæssige adskillende væg. I de følgende figurer, figur 2.9 – 2.12, er sikring mod "høj/lav-smitte" illustreret, hvor den brandmæssige adskillende væg er udført som mindst bygningsdel klasse EI 60-M A2-s1,d0.



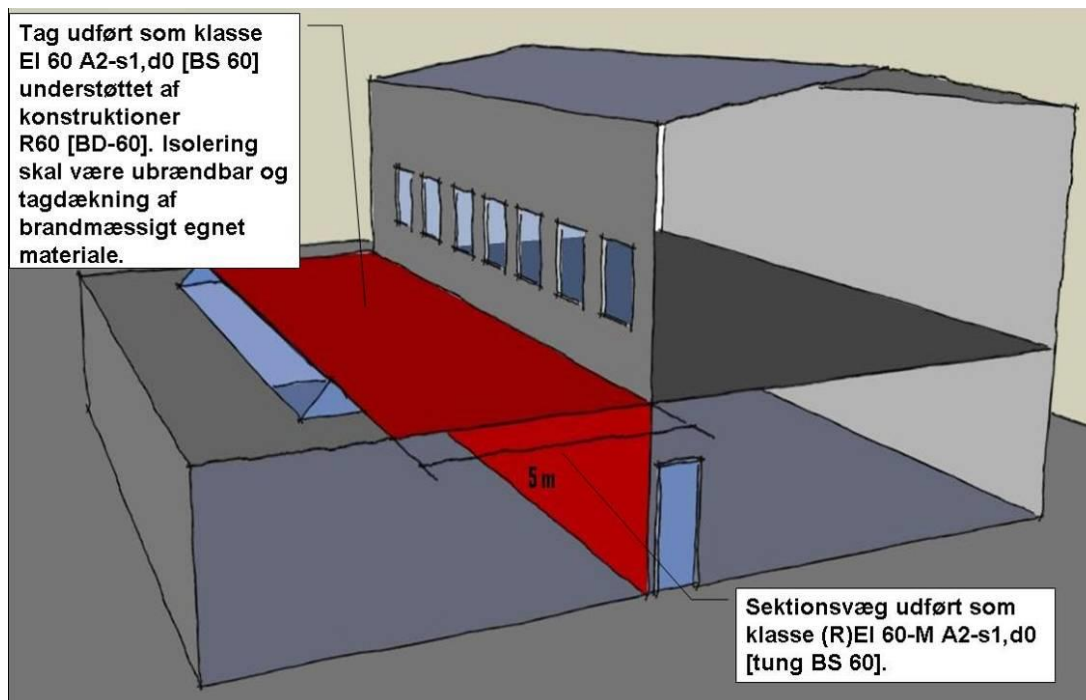
Figur 2.9: Sikring mod høj-lav brandsmitte, hvor den højere bygnings tag er mindre eller lig med 5 m over den lavere bygnings tag. Løsninger er udført med brandkam.



Figur 2.10: Sikring mod høj-lav brandsmitte, hvor den højere bygnings tag er større end 5 m over den lavere bygnings tag. I dette tilfælde vil der ikke være behov for brandkam eller brandkamserstatning.



Figur 2.11: Sikring mod høj-lav brandsmitte, hvor den højere bygnings tag er mindre end eller lig med 5 m over den lavere bygnings tag. Løsning med brandkamserstatning på 5 m i tagfladen, hvor isoleringen er ubrændbar, og tagdækningen er udført som tagdækning klasse B_{ROOF} (t2).



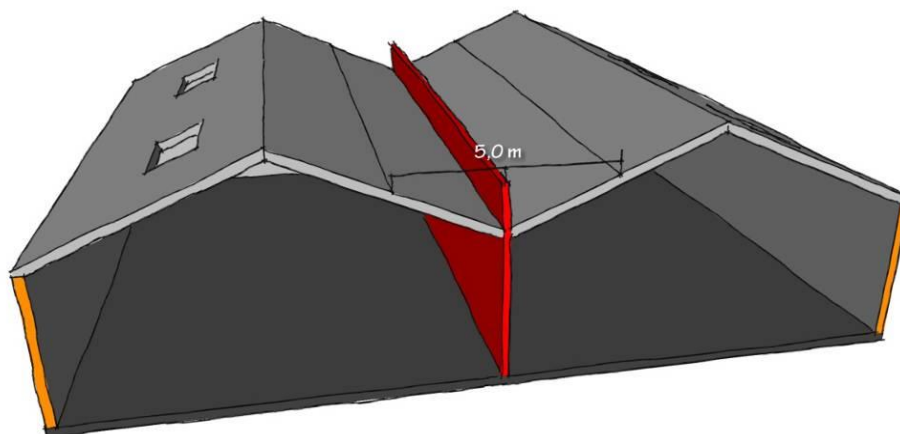
Figur 2.12: Sikring mod høj-lav brandsmitte, hvor sikringen er udført på den lavere brandsektions tag. Sikringen er udført med ubrændbar isolering og med tagdækningen som tagdækning klasse B_{ROOF} (t2).

Vandret brandspredning over tag

Brandkam

For at sikre mod brandspredning over taget fra en brand i et rum med et produktionsafsnit føres brandmæssige adskillende vægge op over taget med en forsvarligt afdækket brandkam af samme konstruktion som den underliggende væg og med en højde over taget, så der opnås en vandret afstand på mindst 2,5 m mellem toppen af brandkammen og tagfladen, dog mindst 0,5 m.

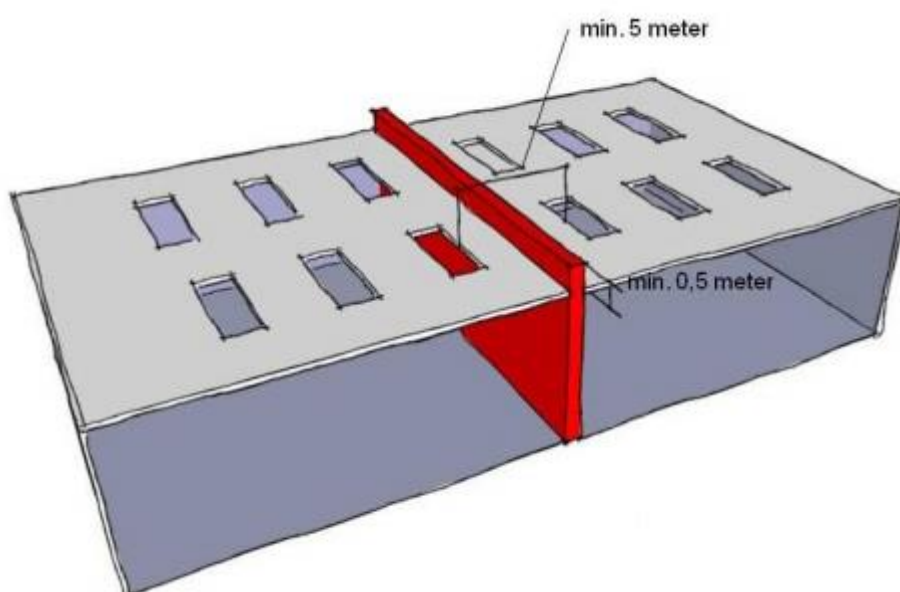
Brandkammen føres op i en sådan højde, dog på mindst 0,5 m, at der opnås en vandret afstand på mindst 5 m mellem tagfladerne, jf. figur 2.13.



Figur 2.13: Udførelse af brandkam.

For at sikre at der ikke kan ske brandspredning hen over brandkammen, skal en brandkam afdækkes forsvarligt. Eksempelvis bør brandspredning ikke kunne ske via tagpappen, hvis denne er ført henover brandkammen. I disse tilfælde bør der etableres foranstaltninger herfor, eller også bør tagpappen hen over brandkammen afbrydes.

Hvis der er åbninger i taget, og der er fare for brandspredning over brandkammen via åbningerne, bør der træffes foranstaltninger, så risikoen for brandspredning minimeres. Risikoen for brandspredning opstår, når der står flammer op af åbningerne, hvilket f.eks. kan ske ved varmepåvirkning af brandventilationsåbninger, der er udført i brændbare materialer, og som er hævet fra tagfladen, eller af ovenlys, der er ført op i en højde, som er på højde med eller højere end brandkammen. En mulig foranstaltning er at sikre, at den indbyrdes afstand mellem åbninger på hver side af brandkammen er mindst 5 m, jf. figur 2.14.



Figur 2.14: Løsning med brandkam. Den indbyrdes afstand mellem åbninger på hver side af brandkammen er mindst 5 m.

Brandkamserstatning

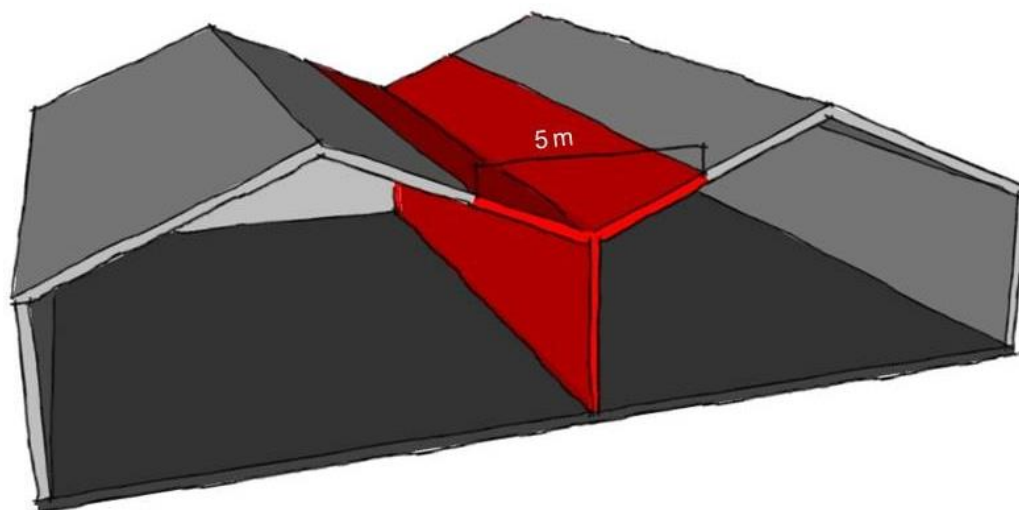
Brandkammen kan erstattes med en sikring af tagkonstruktionen langs den brandmæssige adskillende væg, dvs. en brandkamserstatning.

Brandkamserstatningen bør udføres på en af følgende måder:

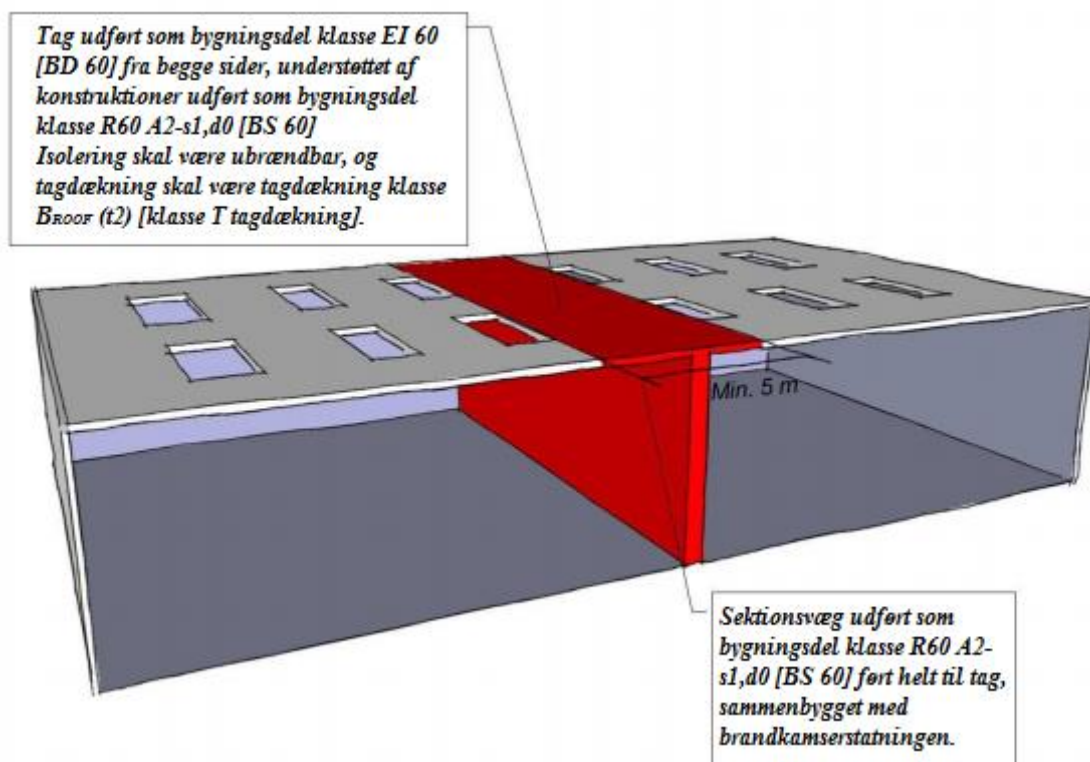
- a. Sikringen udføres som mindst bygningsdel klasse EI 60 [BD-bygningsdel 60] i et mindst 5 m bredt bælte understøttet af konstruktioner som mindst bygningsdel klasse R 60 [BD-bygningsdel 60], se figur 2.15, 2.16 og 2.18.

Brandkamserstatningen skal have forbindelse til brandsektionsvæggen, men placeringen i forhold til brandsektionsvæggen er ellers valgfri. Brandkamserstatning og sikring af ydervægge, jf. vejledningsteksten til punkt 2.7.8, skal dog udføres med samme placering i forhold til brandsektionsvæggen. Hvor brandsektionsvæggen videreføres gennem ydervæggen til en afstand på mindst 0,5 m fra bygningens udvendige side, skal brandkamserstatningen placeres 2,5 m på begge sider af brandsektionsvæggen, se figur 2.17.

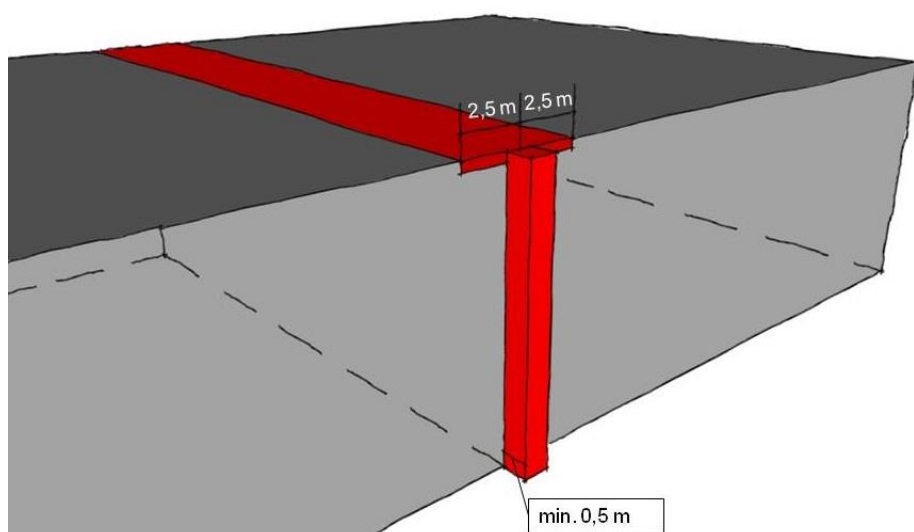
- b. Sikringen udføres som mindst bygningsdel som EI 60 [BD-bygningsdel 60] som et 5 m bredt bælte på begge sider af brandsektionsvæggen. Udføres sikringen på denne måde, vil sikringen ikke skulle understøttes af bærende konstruktioner, der er brandmæssigt klassificeret ("ikke illustreret").



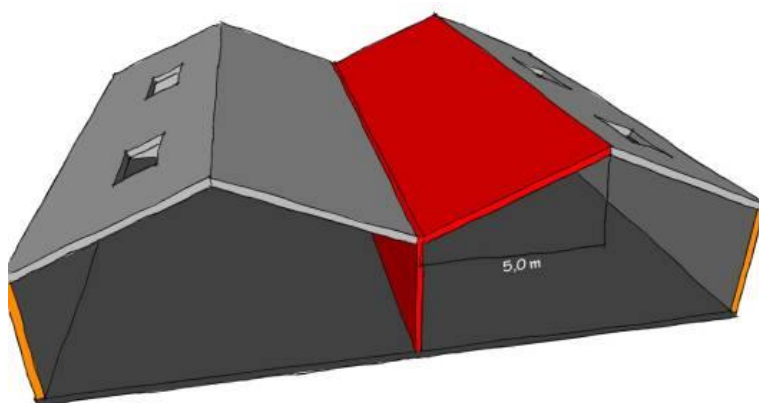
Figur 2.15: Udførelse af brandkamserstatning, med en vandret afstand på 5 m mellem tagfladerne og hvor der er behov for at konstruktionen, som understøtter brandkamserstatningen, er udført med en vis brandmodstandsevne.



Figur 2.16: Løsning, hvor brandkamserstatningen er udført med 60 minutters brandmodstandsevne i en bredde af 5 m.



Figur 2.17: Løsning med 2,5 meter brandkamserstatning placeret på begge sider af brandsektionsvæggen, hvor brandsektionsvæggen videreføres gennem ydervæggen til en afstand af 0,5 meter fra bygningens udvendige side.



Figur 2.18: Princip for beregning af bæltets bredde, idet bæltets bredde skal svare til en vandret afstand på mindst 5 m fra brandsektionsvæggen.

2.8 Konstruktive forhold

Punkt 2.8.3 - Bærende konstruktioners brandmodstandsevne

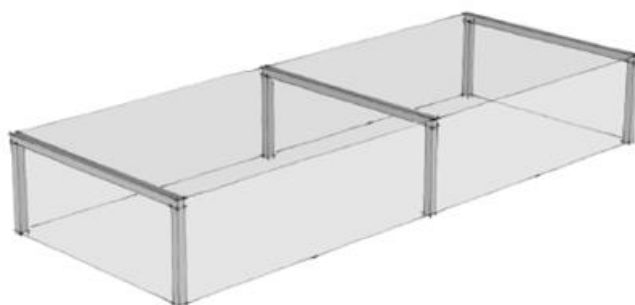
I tilfælde af brand i produktionsafsnittet skal de bærende konstruktioner have en tilstrækkelig brandmodstandsevne under hensyntagen til evakuering af personer, redningsberedskabets rednings- og slukningsindsats, og at der ikke sker væsentlige skader på bygningen.

Bærende konstruktioner omfatter bl.a. vægge, søjler, bjælker, etagedæk mv. En spærkonstruktion er også en bærende konstruktion, hvis den har indflydelse på andre bærende konstruktionselementers stabilitet, eller hvis kollaps af spærkonstruktionen medfører risiko for progressivt kollaps.

Der må ikke kunne opstå bæreevnesvigt af bærende konstruktioner inden for det givne tidsrum (f.eks. 30 min eller 60 min), som de bærende konstruktioner er dimensioneret til. Konstruktionerne skal kunne bevare den krævede bærende funktion, selvom sekundære konstruktioner svigter på et tidligere tidspunkt. Ellers må de sekundære konstruktioner brandsikres til et tilsvarende niveau som de bærende konstruktioner.

Hvis der ikke udarbejdes en brandteknisk vurdering (beregning) af, hvor længe de bærende konstruktioner skal kunne holde, betragtes punktet som opfyldt, når de bærende konstruktioner udføres som angivet i figurene 2.19 – 2.22.

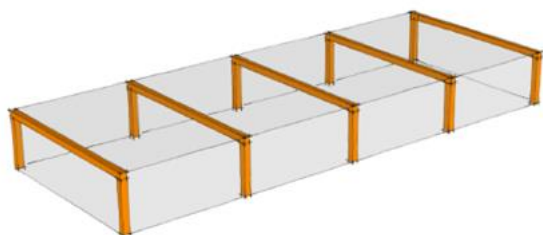
Rummets areal $\leq 200 \text{ m}^2$



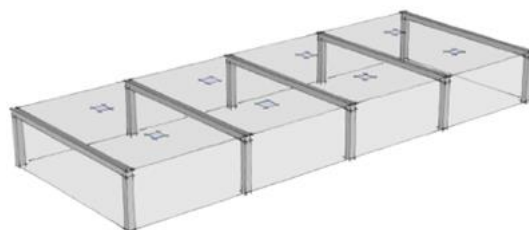
Alene Bygningsreglementets krav

Figur 2.19: Når et rum med produktionsafsnit er højst 200 m^2 er det tilstrækkeligt, at de bærende konstruktioner er udført efter bygningsreglementets bestemmelser.

Rummets areal $\leq 600 \text{ m}^2$

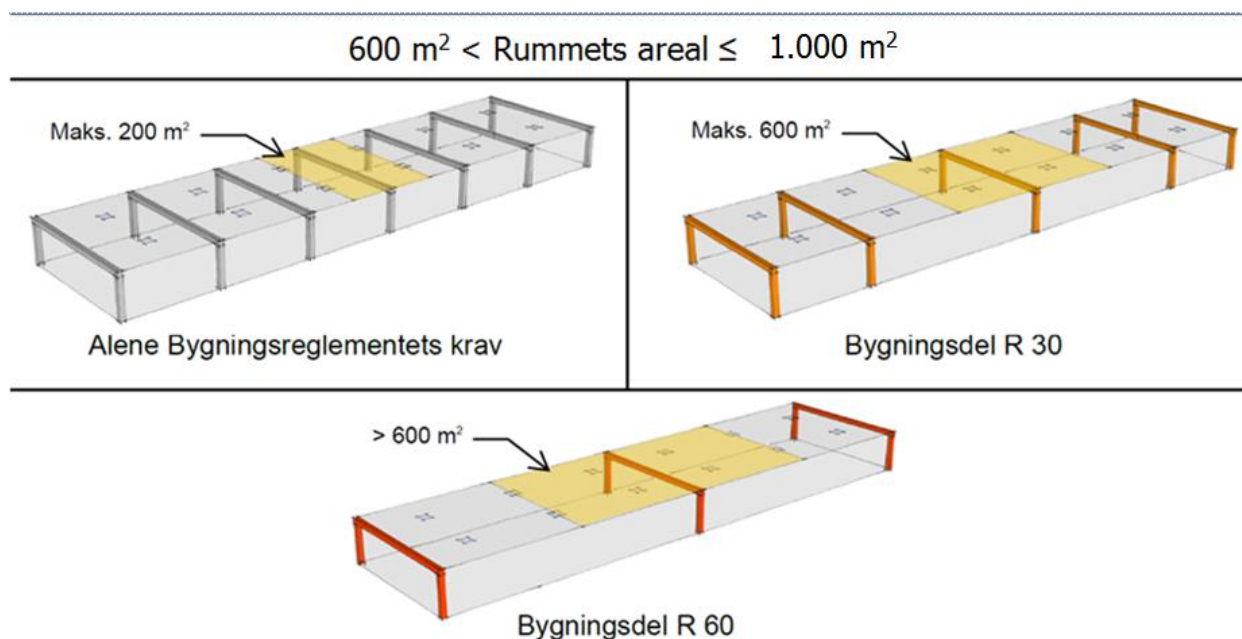


Bygningsdel R 30



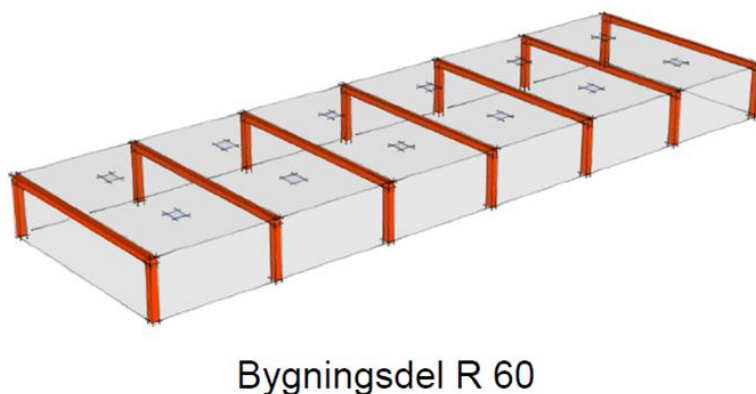
Alene Bygningsreglementets krav

Figur 2.20: Når et rum med produktionsafsnit er højst 600 m^2 , skal de bærende konstruktioner udføres som mindst bygningsdel R 30 [BD-bygningsdel 30], medmindre tagfladen er udført som en let tagkonstruktion med tilstrækkelig brandventilation i overensstemmelse med punkt 2.12.8 i forskrifterne. I så fald er det tilstrækkeligt, at de bærende konstruktioner er udført efter bygningsreglementets bestemmelser.



Figur 2.21: Hvis et produktionsafsnit i en bygning (eller et rum i en bygning) er større end 600 m² og højst 1.000 m², er der tre muligheder for, hvordan de bærende konstruktioner skal brandsikres. Det afhænger af arealet på tagfladen, som den bærende konstruktion opretholder. For god ordens skyld kan det nævnes, at der er brandventilation i tagfladen, idet dette er påkrævet via punkt 2.12.6 i de tekniske forskrifter.

Rummets areal > 1.000 m²



Figur 2.22: Hvis en bygning (et rum) med produktionsafsnit er større end 1.000 m², skal de bærende konstruktioner udføres som mindst bygningsdel R 60 [BD-bygningsdel 60].

Der kan være behov for at stille krav til de konstruktive forhold for indskudte etagedæk, herunder krav til de bærende bygningskonstruktioner. Dette kan være tilfældet, hvis de indskudte dæk er større end 150 m², eller hvor der er fastlagt indtrængningsveje under dækkene.

Punkt 2.8.4 - Brændbart isoleringsmateriale i vægge

Brændbare isoleringsmaterialer i vægge må ikke medføre en øget brandrisiko.

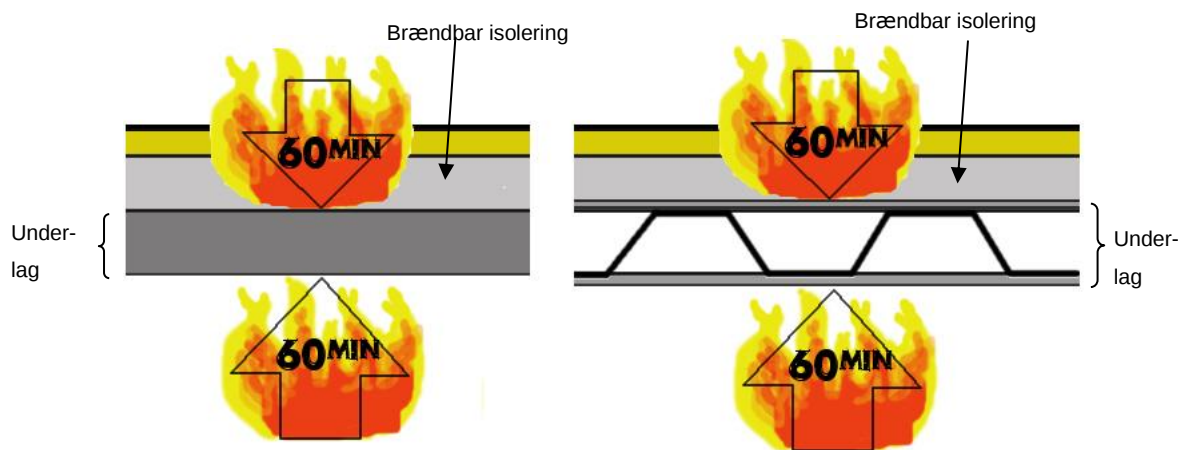
Ved brændbare isoleringsmaterialer forstås isoleringsmaterialer, der er klassificeret som ringere end materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale]. Isoleringsmaterialer, der er klassificeret som materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale], kan således anvendes uden begrænsninger.

Vælges det at anvende brændbare isolering, er det yderst vigtigt at sikre, at den brændbare isolering ikke er blottet. Dette bør være et element i drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplanen, dvs. at denne passive brandmæssige foranstaltning løbende kontrolleres.

Ønskes der en anden løsning end beskrevet ovenfor, kan der være behov for, at ansøger/rådgiver udarbejder en risikovurdering. Se vejledningsteksten til punkt 1.4.3.

Punkt 2.8.5 - Brændbart isoleringsmateriale i tag

Brændbare isoleringsmaterialer i taget må ikke medføre en øget brandrisiko.



Figur 2.23: Brændbar isolering i tag på underlag af EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningssdel 60].

Ved brændbare isoleringsmaterialer forstås isoleringsmaterialer, der er klassificeret som ringere end materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale]. Isoleringsmaterialer, der er klassificeret som materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale], kan således anvendes uden begrænsninger.

For at opfylde funktionskravet bør brændbare isoleringsmaterialer i taget kun anvendes på et underlag som mindst bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningssdel 60]. I praksis betyder det, at taget som helhed (bygningssdelen) således ikke længere lever op til at være en bygningsdel som mindst klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningssdel 60], idet materialerne i bygningssdelen ikke længere er ubrændbare. Men den brændbare isolering skal være brandsikret i mindst 60 minutter, se figur 2.23.

En tagkonstruktion, som indeholder brændbar isolering, bør udover at være placeret på et brandsikret underlag sektioneres med ubrændbare bæltter med en bredde på mindst 2,5 m for hver ca. 1.000 m² tagflade.

Vælges det at anvende brændbare isolering er det yderst vigtigt at sikre, at den brændbare isolering ikke er blottet. Dette bør være et element i drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplanen, dvs. at denne passive brandmæssige foranstaltning løbende kontrolleres.

Ønskes der en anden løsning end beskrevet nedenfor, kan der være behov for, at ansøger/rådgiver udarbejder en risikovurdering. Se vejledningsteksten til punkt 1.4.3.

Punkt 2.8.6 - Brandsikring af ydervægge

Bestemmelsen angiver, at ydervægge skal udføres således, at de begrænser risikoen for brandspredning under hensyntagen til rummets størrelse.

Sikringen af ydervægge og overflader skal ses i sammenhæng med den afstand, som bygningen (med rummet med produktionsafsnittet) placeres fra øvrige bygninger, oplag m.v.

Funktionskravet kan anses for opfyldt, hvis ydervæggene udføres som mindst:

- a) Bygningsdel klasse EI 60 [BD-bygningsdel 60] for produktionsafsnit i rum på indtil over 600 m² og indtil 1.000 m².
- b) Bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60] for produktionsafsnit i rum på over 1.000 m².

Den brandmæssige klassifikation af ydervægge forhindrer ikke, at der kan anbringes brandmæssigt uklassificerede døre, porte eller vinduer i disse vægge, idet afstandskravet i punkt 2.10.2 i de tekniske forskrifter også minimerer risikoen for, at et produktionsafsnit påvirkes af en evt. brand i et oplag el. lign. uden for bygningen (rummet) med produktionsafsnittet. Med vinduer menes dog enkelte mindre vinduespartier og ikke hele facadepartier i glas el. lign.

Ønskes der en anden løsning end beskrevet ovenfor, kan der være behov for, at ansøger/rådgiver udarbejder en risikovurdering. Se vejledningsteksten til punkt 1.4.3.

Punkt 2.8.8 – Indvendige vægoverflader

Punktet angiver, at indvendige væg- og loftoverflader skal udføres som mindst materiale klasse B-s1,d0 [klasse A materiale], men at indvendige vægoverflader dog kan udføres som mindst materiale klasse D-s2,d2 [klasse B materiale], hvor der er et dokumenteret behov herfor, og hvor dette er i overensstemmelse med bygningsreglementet.

Et eksempel på, hvornår der kan være et dokumenteret behov for at udføre de indvendige vægoverflader med andre materialer end mindst materiale klasse B-s1,d0 [klasse A materiale], er, når der køres med trucks f.eks. til brug ved oplag, der er gulvstabledt nær vægge. Dette er af hensyn til at beskytte væggene mod mekanisk overlast. En del af vægoverfladerne kan da udføres med ringere brandmæssigt klassificeret materiale.

Punkt 2.8.10 - Brændbar tagdækning

Bestemmelsen kan betragtes som opfyldt, hvis den brændbare tagdækning – som eksempelvis tagpap – anbringes på et mindst 25 mm tykt underlag af materiale mindst klasse B-s1,d0 [klasse A materiale] med øvre brændværdi på maks. 3,0 MJ/kg.

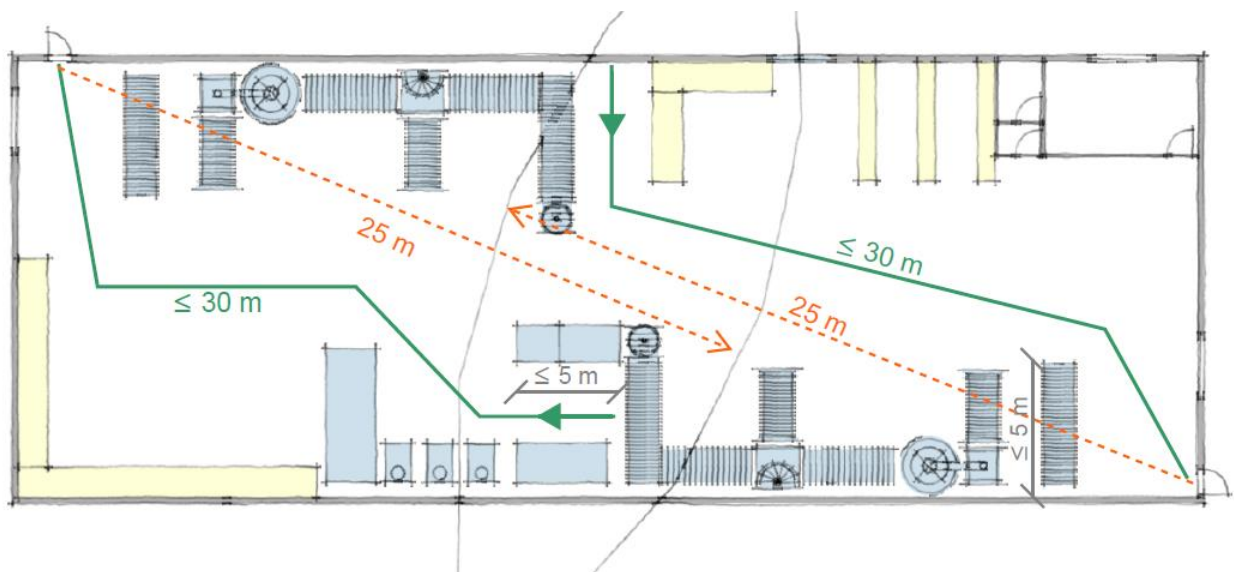
2.9 Flugtvejsforhold**Punkt 2.9.1 - Sikker evakuering af personer**

Rum med produktionsafsnit skal være indrettet således, at der kan ske en sikker evakuering af personer under hensyntagen til de særlige farer, som produktionsafsnittet frembyder.

Beredskabslovgivningen er en overbygning til bygningsreglementet, og derfor skal bygningsreglementets grundlæggende krav til flugtvejsforhold iagttages, hvorefter det skal vurderes, om der er behov for eventuelle skærper for at opfylde funktionskravet i punkt 2.9.1, når der er tale om brand- og eksplosionsfarlige virksomheder.

Fra ethvert rum med et produktionsafsnit bør der være mindst 2 flugtveje, der er uafhængige af hinanden helt til terræn i det fri og med udgange placeret i eller umiddelbart ved brandsektionens modstående ender.

I rummet bør der ikke være over 25 m til nærmeste udgang (25 m til nærmeste indgangsdør), når der ikke tages hensyn til indretning. Hvor den faktiske afstand pga. placering af maskiner, oplag m.m. overstiger 30 m målt i ganglinje, bør der etableres yderligere udgange for, at der ikke er for store afstande til nærmeste udgang, se figur 2.24. Flugtveje bør udlægges på en sådan måde, at der ikke opstår "blinde ender". "Blinde ender" på under 5 m betragtes dog som uproblematisk.



Figur 2.24: I en bygning (et rum) med produktionsafsnit bør flugtvejslængden ikke overstige 25 m fra et vilkårligt sted i bygningen (rummet) uagtet indretning. Når der tages højde for indretning i bygningen (rummet), kan flugtvejslængden forøges til 30 m.

Døre i flugtveje bør være udført som sidehængte døre. I forhold til udformningen af døre i flugtveje, herunder åbneretning, dørbredder, beslag mv., anses det for at være tilstrækkeligt, når dørene er udført i overensstemmelse med bygningsreglementets bestemmelser. Porte og lemme bør kun anvendes som flugtvej, hvis de forsynes med en sidehængt dør, og hvis denne dør fortsat er funktionsdygtig i tilfælde af en eksplosion (hvor porten eller lemme kan blive deformeret).

Hvis rummet er udført med et ABA-anlæg, kan dette ekstra tiltag indgå i vurderingen af den acceptable længde på flugtvejene.

2.10 Afstandsforhold

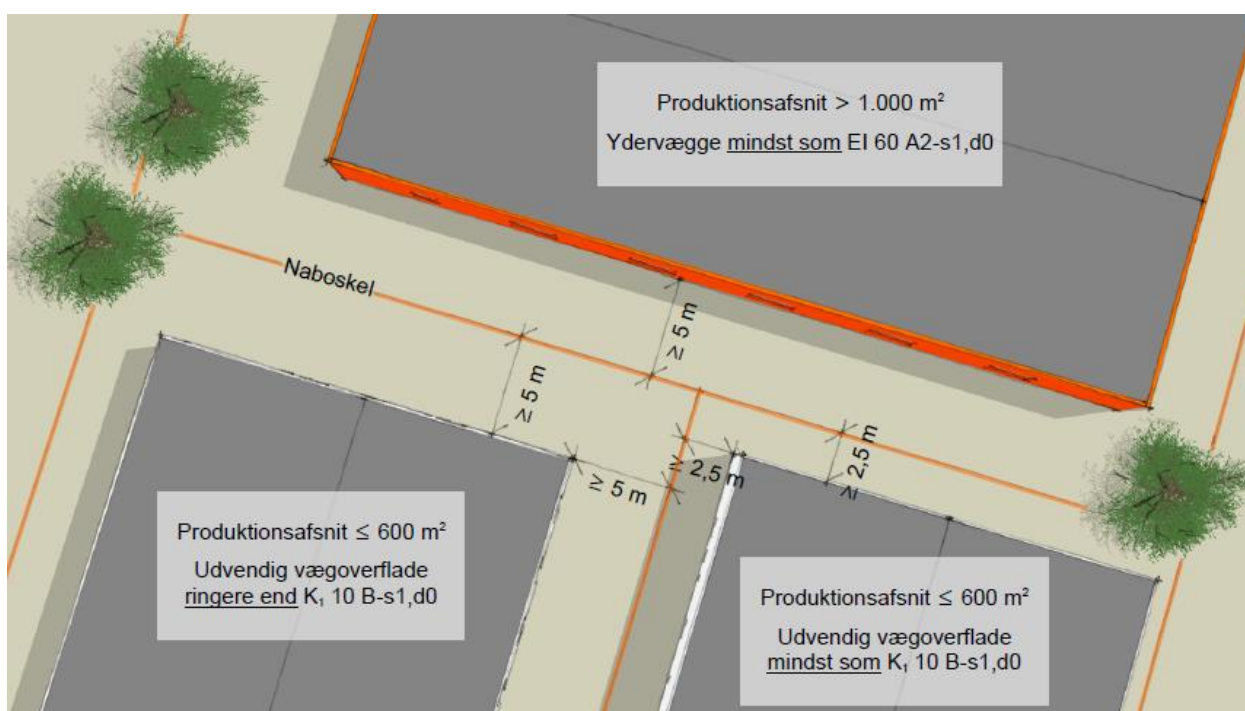
Punkt 2.10.1 – Afstand til naboskel og vej- og stimidte

Punktet angiver, at rum med produktionsafsnit skal placeres, så risikoen for brandspredning over skel i tilfælde af brand mindskes mest muligt.

Punktet anses for opfyldt, hvis et rum på indtil 600 m² med produktionsafsnit har en afstand til naboskel samt vej- og stimidte på:

- mindst 2,5 m, hvis de udvendige vægoverflader svarer til mindst beklædning klasse K_1 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning], og hvis ydervæggene er udført som angivet i vejledningsteksten til punkt 2.8.6, og
- mindst 5 m, hvis de udvendige vægoverflader er ringere end beklædning klasse K_1 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning], og hvis ydervæggene er udført som angivet i vejledningsteksten til punkt 2.8.6.

Hvis rummet (med produktionsafsnittet) er over 600 m², bør det have en afstand på mindst 5 m til naboskel samt til vej- og stimidte. Dette er dog forudsat, at vægoverflader er mindst beklædning klasse K_1 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning], og hvis ydervæggene er som angivet i vejledningsteksten til punkt 2.8.6. Se figur 2.25.



Figur 2.25: Af figuren illustreres den afstand, som en bygning med et produktionsafsnit, som er større end 1.000 m², skal have til naboskel. Derudover er afstanden til naboskel for bygninger med et produktionsafsnit på højst 600 m² illustreret, hvilket dog afhænger af den brandmæssige klassifikation af den udvendige vægoverflade.

Der gøres for god ordens skyld opmærksom på, at bygningsreglementets bestemmelser i forhold til placering også skal opfyldes.

Ønskes der en anden løsning end beskrevet ovenfor, kan der være behov for, at ansøger/rådgiver udarbejder en risikovurdering. Se vejledningsteksten til punkt 1.4.3.

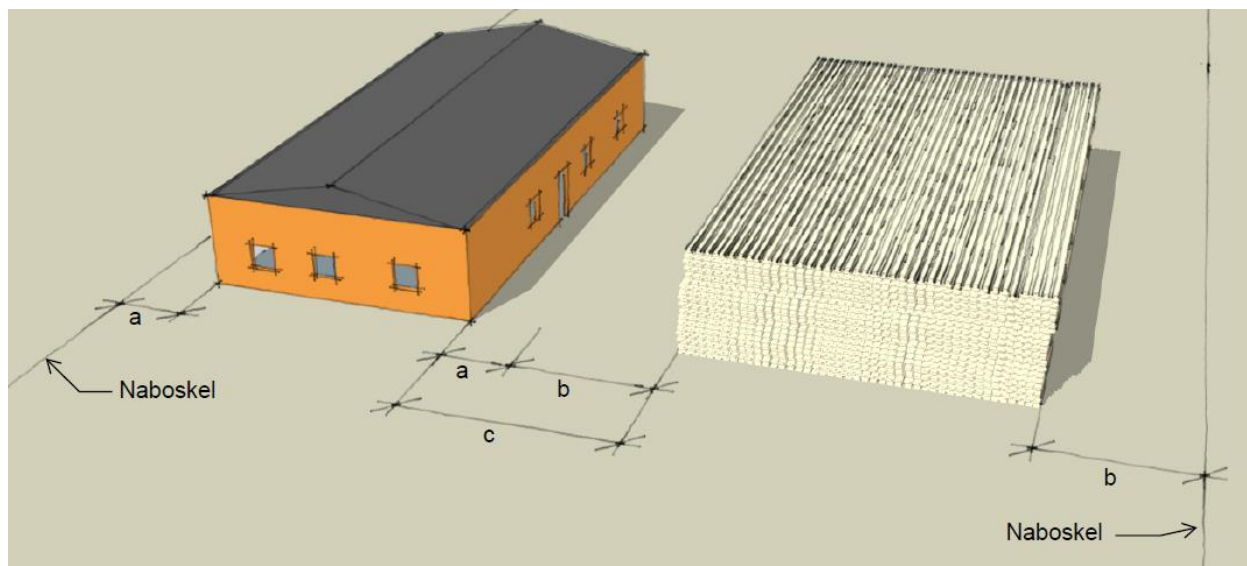
2.10.2 – Afstand til andre bygninger og oplag

Punktet angiver, at rum med produktionsafsnit skal placeres eller udføres, så risikoen for brandspredning mellem produktionsafsnittet og andre bygninger og andre oplag på samme grund i tilfælde af brand mindskes mest muligt.

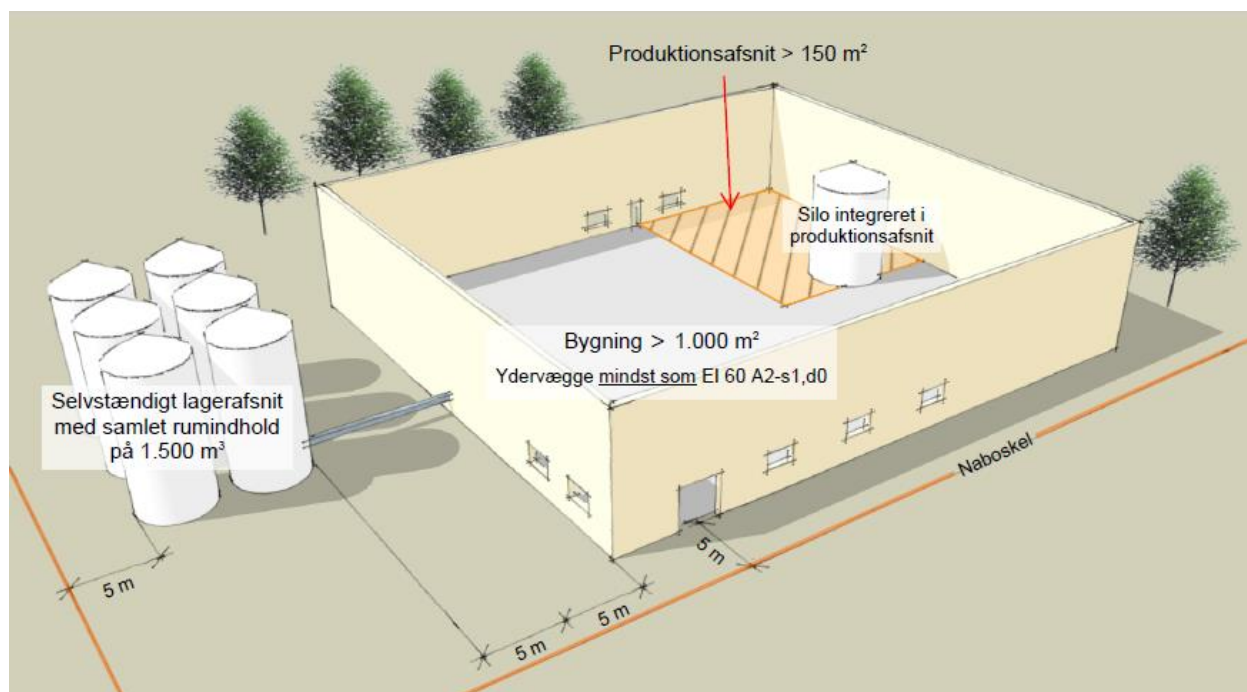
Punktet vurderes som opfyldt, hvis den indbyrdes afstand mellem rummet med produktionsafsnittet og andre bygninger og lagerafsnit i det fri m.v. fastlægges efter "sumreglen", se nedenfor.

"Sumreglen"

"Sumreglen" er et udtryk for, at en indbyrdes afstand mellem to objekter er fastlagt (som mindst) summen af de afstande, de to objekter hver især skal have til naboskel, se figur 2.26 og 2.27.



Figur 2.26: Figuren viser en bygning med et produktionsafsnit og et større brændbart oplag, som begge er omfattet af reglerne for brændbare faste stoffer. Bygningen (produktionsafsnittet) opfylder punkt 2.10.1 i de tekniske forskrifter med en afstand på "a", og det brændbare oplag opfylder punkt 5.2.1 i forskrifterne med en afstand på "b". Brug af "sumreglen" medfører, at den indbyrdes afstand mellem bygning og oplag skal være mindst $a + b = c$.



Figur 2.27: Bygningen, som indeholder et produktionsafsnit på mere end 150 m^2 , følger vejledningsteksten til punkt 2.10.1, og har dermed en afstand til naboskel på 5 m samt ydervægge, der er mindst bygningsdel EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60]. Afstanden til siloerne (lagerafsnittet) i det fri, hvor afstanden til naboskel er 5 m, er dermed $5 \text{ m} + 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$.

Afstand til andre bygninger

Hvis det er uvist, hvilken afstand til naboskel, der skal bruges som beregningsgrundlag for en bygning, som i øvrigt ikke er omfattet af beredskabslovgivningen, bør der tages kontakt til bygningsmyndigheden, som kan oplyse afstanden.

Er bygningen omfattet af beredskabslovgivningen bør afstanden til naboskel kunne findes i den brandtekniske tilladelse. Alternativt bør afstanden fremgå af de regler, der gjaldt på det tidspunkt, hvor bygningen blev godkendt efter beredskabslovgivningen.

Afstand til oplag i det fri

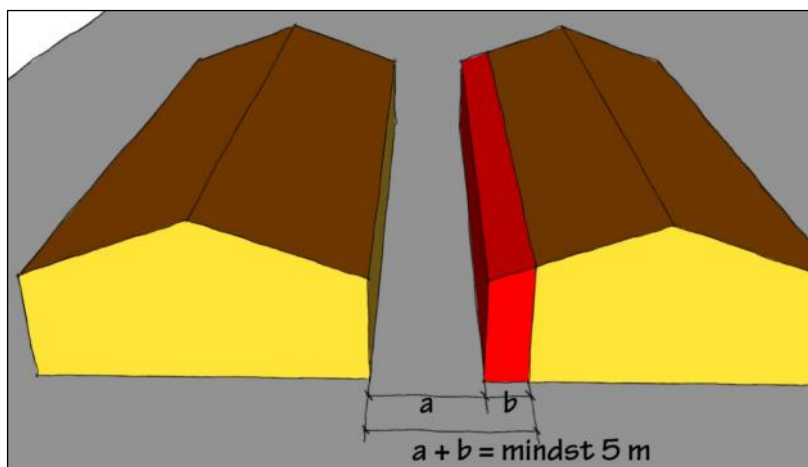
"Sumreglen" kan ikke anvendes for "større oplag" af brændbare stoffer og materialer i det fri, som er store nok til, at de ikke helt kan ignoreres i brandmæssig sammenhæng, men for små til at de omfattes af beredskabslovgivningen (dvs. der ikke er fastlagt et afstandskrav til naboskel). Disse oplag bør dog være placeret i en afstand af mindst 10 m fra bygningen med produktionsafsnittet. Dog kan oplaget i nogle tilfælde placeres umiddelbart op af bygningen med produktionsafsnittet, når bygningen er udført med ydervægge, som mindst EI 60 [BD-bygningsdel 60]. Dette er dog forudsat, at oplaget ikke placeres umiddelbart op ad ydervægsåbninger, der holdes åbne, eller som er udført med brandmæssigt uklassificerede døre eller porte.

Er oplaget i det fri omfattet af beredskabslovgivningen, bør afstanden til naboskel kunne findes i den brandtekniske tilladelse. Alternativt bør afstanden fremgå af de regler, der gjaldt på det tidspunkt, hvor oplaget blev godkendt efter beredskabslovgivningen.

Nedsættelse eller bortfald af den indbyrdes afstand

Den indbyrdes afstand mellem bygning med produktionsafsnit og andre bygninger og oplag, som fundet ved hjælp af den ovenævnte sumregel, kan bortfalde eller nedsættes, hvis en bygning brandsikres i overensstemmelse med afsnit 2.7 i forskrifterne inden for den afstand, som er fundet ved brug af sumreglen, jf. eksempel i figur 2.28.

Placeres bygningen med produktionsafsnittet således, at den indbyrdes afstand er mindre end 5 m, skal bestemmelserne i punkterne 2.7.8 og 2.7.9 i forskrifterne opfyldes. Man skal i denne sammenhæng være opmærksom på, om der er større tagudhæng, der kan give risiko for brandspredning, og vurdere, om der skal etableres foranstaltninger, f.eks. øget afstand, for at begrænse risikoen for brandspredning.



Figur 2.28: Den indbyrdes afstand mellem to bygninger er ikke tilstrækkelig, og derfor er bygningen brandsikret i overensstemmelse med afsnit 2.7 i de tekniske forskrifter. Da den indbyrdes afstand er mindre end 5 m, er tag og gavl også sikret i en afstand af mindst 5 m.

Som et alternativ kan der opsættes en flammeskærm, så den indbyrdes afstand kan reduceres.

En flammeskærm er lodretstående, udført med en tilstrækkelig brandmæssig klassificering og er uden åbninger. For at sikre stabilitet af flammeskærmen bør konstruktionen (flammeskærmen) udføres i henhold til gældende last- og konstruktionsnormer.

Ofte vil det være tilstrækkeligt, hvis flammeskærmen er udført med en brandmæssig klassificering som mindst bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-væg 60]. En flammeskærm kan f.eks. udføres af et betonelement, der opfylder kravene til en konstruktion klasse EI 60 A2-s1,d0.

Flammeskærmen bør i øvrigt leve op til nedenstående forhold vedrørende udformningen og opsætningen, se principperne i figur 3.9 i vejledningsteksten til punkt 3.5.2.

- Flammeskærmen bør være mindst 0,5 m højere end sigtelinjen mellem rummet med produktionsafsnittet og overkant af den anden bygning, oplag m.v., der kan ske brandspredning fra/til.
- Flammeskærmen bør have en længde, der i hver side er mindst 0,5 m længere end sigtelinjen mellem rummet med produktionsafsnittet og anden bygning, oplag m.v.
- Flammeskærmen skal være ubrudt.
- Flammeskærmens placering skal ske således, at der er forsvarlige rednings- og slukningsmuligheder for redningsberedskabet.

Ønskes der en anden løsning end beskrevet ovenfor, kan der være behov for, at ansøger/rådgiver udarbejder en risikovurdering. Se vejledningsteksten til punkt 1.4.3.

2.11 Håndildslukkere

Punkt 2.11.1 - Håndildslukkere

Punktet angiver, at der skal anbringes egnede håndildslukkere, hvor vand ikke er egnet som slukningsmiddel.

Det forudsætter, at der i rummet med produktionsafsnittet er eksempelvis maskiner, hvor der er risiko for, at disse bryder i brand, eller arbejdssteder med særlig brandfare, hvor vand ikke er egnet som slukningsmiddel.

Håndildslukkere skal således ses som et supplement til de slangevinder, som er påkrævet via punkt 2.12.3 i de tekniske forskrifter, og dermed ikke som en erstatning for slangevinderne.

Punkt 2.11.2 - Placering af håndildslukkere

Ifølge punkt 2.11.2 i de tekniske forskrifter skal de håndildslukkere, som er nødvendige, jf. forskrifternes punkt 2.11.1, anbringes på synlige og lettilgængelige steder.

”Lettligængeligt” kan være tæt på de maskiner eller aktiviteter, som er baggrunden for, at en håndildslukker er nødvendig. En håndildslukker skal dog placeres synligt.

Alternativt kan håndildslukkere opsættes ved ofte benyttet udgange fra rummet med produktionsafsnittet, da denne placering forventes at være sted, som personalet m.v. er bekendt med.

Punkt 2.11.6 – Tilsyn af håndildslukkere

Før ibrugtagning af et produktionsafsnit skal håndildslukkere tilses, således at de fungerer efter hensigten.

Tilsynet skal foretages af en sagkyndig person. Med sagkyndig person menes en person, der har den faglige indsigt i forhold til opgaven, herunder fornødent kendskab til håndildslukkerens opbygning, funktion og virkemåde.

Efter tilsynet skal håndildslukkere være mærket med en tilsynsetikette, der er påsat af den, som har foretaget tilsynet. År og måned for det sidste tilsyn skal fremgå af etiketten.

Tilsyn af håndildslukkere er et element, som skal indgå i drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplanen, som er påkrævet via punkt 2.14.24 i de tekniske forskrifter.

2.12 Brandtekniske installationer**Punkt 2.12.2 – Projektering og installation**

Punktet angiver, at projektering og installation af brandtekniske installationer skal foretages af en kvalificeret virksomhed. Det betyder dog ikke nødvendigvis, at det er samme firma, der både projekterer og installerer de brandtekniske installationer.

En virksomhed anses for at være kvalificeret, når den kan dokumentere at have erfaring inden for den pågældende installationsstandard eller -norm. Er der til virksomheden tilknyttet en person, som er certificeret inden for den pågældende installationsstandard eller -norm, som anlægget er udført i henhold til, anses virksomheden som kvalificeret.

Personcertificering kan foretages af et certificeringsorgan, der er akkrediteret af DANAK eller et andet akkrediteringsorgan, der er underskriver af en af "*European co-operation for Accreditation (EA)*" eller "*International Accreditation Forum (IAF)*" etableret multilateral aftale om gensidig anerkendelse inden for området personcertificering.

Det kan forekomme, at en virksomhed ikke kan dokumentere erfaring med installationsstandarder/-normer. I de tilfælde må kommunalbestyrelsen (redningsberedskabet) vurdere, om den pågældende virksomhed har en anden relevant erhvervsmæssig erfaring, som kan sandsynliggøre, at projektering og installation foretages på kvalificeret vis.

Punkt 2.12.7 - Røgudluftning

Hvis rummet, hvori et produktionsafsnit er indrettet, udføres med et automatisk brandslukningsanlæg, angives det i punkt 2.12.7, at brandventilationsanlægget kan erstattes af, at der i rummet er mulighed for røgudluftning. Dette skyldes, at behovet for udluftning af røg fra en brand er anderledes, hvis der er etableret et brandslukningsanlæg i rummet.

I forbindelse med fastsættelse af den nødvendige røgudluftning kan Beredskabsstyrelsens vejledning om naturlig brandventilation og røgudluftning i bygninger omfattet af beredskabslovgivningen følges.

Punkt 2.12.8 – Krav til brandventilationsanlæg

Punktet angiver, at følgende forhold skal tilgodeses for, at et brandventilationsanlæg kan skabe tilstrækkelig ventilation:

- At der inden for et brandforløb på 60 minutter ikke sker brandudbredelse ved strålevarme fra røglaget,

- at redningsberedskabets indsats kan gennemføres forsvarligt,
- at brandpåvirkningen af bærende bygningsdele begrænses,
- at ejendom i størst muligt omfang sikres, og
- at risikoen for skade på personer og miljøet formindskes mest muligt.

Hvis der ikke udføres en brandteknisk beregning for at dokumentere, at de ovenstående forhold er tilgodeset, kan den til enhver tid gældende udgave af Beredskabsstyrelsens vejledning om naturlig brandventilation og røgudluftning i bygninger omfattet af beredskabslovgivningen følges.

Punkt 2.12.10 – Brandslukningsanlægs indretning og kapacitet

Punkt 2.12.10 angiver, at brandslukningsanlæg skal være indrettet og have en kapacitet, så anlægget har en tilstrækkelig brandslukkende effekt under hensyntagen til produktionsafsnittet (de konkrete forhold i rummet).

Med "tilstrækkelig brandslukkende" effekt anses det som oftest for tilstrækkeligt, at anlægget er i stand til at holde en brand under kontrol, og at branden dermed først slukkes af det kommunale redningsberedskab.

Hvis der vælges et sprinkleranlæg som brandslukningsanlæg, er klassifikationen af sprinkleranlægget yderst vigtig. Antallet af sprinklerhoveder og ydelse af disse skal f.eks. være tilstrækkelige til at kunne kontrollere (eller eventuelt slukke) de brande, der måtte forekomme.

Punkt 2.12.11 – Funktionsafprøvning, kontrol og systemintegrationstest inden ibrugtagning

Det angives i punkt 2.12.11, at der inden ibrugtagning af et produktionsafsnit skal gennemføres en funktionsafprøvning og kontrol af de brandtekniske installationer for at vise, at den/de brandtekniske installation(er) fungerer efter hensigten. Dette skal blandt andet sikre, at kravene i den pågældende installationsstandard eller -norm er tilgodeset.

Punkt 2.12.12 - Krav til virksomhed, der foretager funktionsafprøvning, kontrol og systemintegrationstest

Punktet stiller krav til, hvem der skal foretage funktionsafprøvning, kontrol og systemintegrationstest, inden en brandteknisk installation tages i brug.

Hvis der findes en akkrediteringsordning for den enkelte type brandtekniske installation, skal funktionsafprøvningen og kontrollen foretages af en virksomhed, der er akkrediteret i henhold til EN/ISO 17020 – Overensstemmelsesvurdering – krav til forskellige typer inspektionsorganer.

Hvis der ikke findes en akkrediteringsordning til den brandtekniske installation, kan funktionsafprøvningen og kontrollen foretages af en kvalificeret virksomhed. Med kvalificeret virksomhed menes en virksomhed (og personer der repræsenterer virksomheden), der har den faglige indsigt i forhold til opgaven, herunder fornødent kendskab til den benyttede standard (såfremt der foreligger en) samt den brandtekniske installations opbygning, funktion og virkemåde.

Eksempelvis findes der en akkrediteringsordning til sprinkleranlæg og brandventilationsanlæg.

2.13 Indsatsforhold

Punkt 2.13.1 – Adgang og brandveje

Punkt 2.13.1 angiver, at der skal etableres adgang og brandveje, så redningsberedskabet har mulighed for uhindret at komme frem til produktionsafsnittet og foretage en forsvarlig rednings- og slukningsindsats.

Begreberne *adgang* og *brandveje* er beskrevet nærmere i afsnittet "Forklaring af visse begreber" i vejledningens kapitel 1. Heraf fremgår bl.a., at brandvejene skal fremstå tydeligt og befæstes, så de kan holde til akseltrykket fra redningsberedskabets køretøjer. Dermed sikres, at brandvejene kan benyttes efter hensigten.

Punkt 2.13.2 - Indtrængningsveje

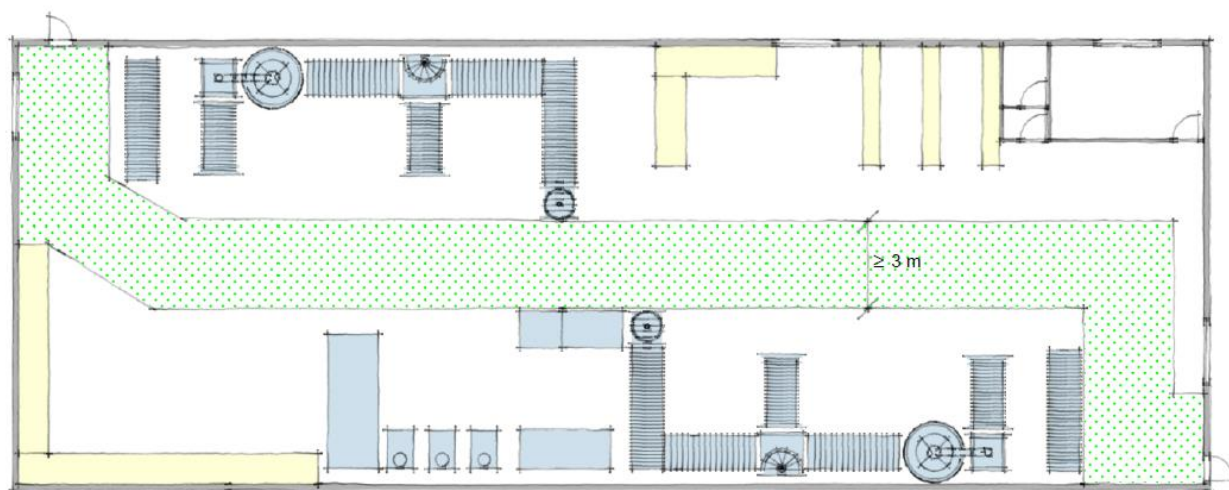
Rum med produktionsafsnit skal være indrettet med indtrængningsveje og udformet således, at redningsberedskabet kan foretage en forsvarlig rednings- og slukningsindsats.

Det betyder, at der som udgangspunkt bør være mindst to indtrængningsveje med indgangsdøre placeret i eller umiddelbart ved rummets modstående ender. I mindre rum kan det dog være tilstrækkeligt, at der kun er en indtrængningsvej, hvis indgangsdøren er en sidehængt dør med adgang direkte fra det fri i terrænhøjde.

I rummet med produktionsafsnit bør der ikke være over 25 m fra en indgang til et givet sted i produktionsafsnittet, når der ikke tages hensyn til indretning. Hvor den faktiske afstand pga. placering af maskiner, oplag m.m. overstiger 30 m målt i ganglinje, bør der etableres yderligere indgange for, at der ikke er for store afstande. Som oftest vil indtrængningsvejene være sammenfaldende med flugtvejene. I et rum på over 600 m² bør mindst en af indgangsdørene til rummet med produktionsafsnittet være direkte fra det fri i terrænhøjde.

For at der kan foretages en forsvarlig indsats bør der i rummet med produktionsafsnittet udlægges indtrængningsveje og friarealer udformet med tilstrækkelig fribredde.

Foran og mellem indgangsdøre til indtrængningsveje bør der udlægges mindst 3 m brede friarealer til brug ved indtrængning, se figur 2.29. I nogle tilfælde – hvis der er tale om mindre rum – kan en bredde på omkring 1,3 m være tilstrækkelig.



Figur 2.29: Figuren illustrerer det 3 m brede friareal foran og mellem indgangsdøre, der skal anvendes som indtrængningsveje.

2.14 Ordensregler

2.14.1 - Parkering af motorkøretøjer og trucks o.l.

I punktet angives det, at parkering af motorkøretøjer og trucks o.l. uden for driftstiden samt opladning af motorkøretøjer, trucks o.l. kun må ske på steder, der af kommunalbestyrelsen (det kommunale redningsberedskab) er godkendt til dette formål. Hensynet bag bestemmelsen er at begrænse risikoen for, at en brand i et motorkøretøj, truck el.lign. spreder sig til rummet med produktionsafsnittet.

Bestemmelsen gælder også for f.eks. gulvvaskere, hvis disse væsentligt øger risikoen for, at en brand opstår i rummet med produktionsafsnittet.

Ved anvendelse af trucks o.l. i et rum med produktionsafsnit kan der tages udgangspunkt i Brandteknisk vejledning nr. 21, "Anvendelse af motorredskaber, herunder truck i erhvervsvirksomheder", udsendt af Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut.

Punkt 2.14.3 - Rent og ryddeligt

Produktionsafsnittet skal holdes rent og ryddeligt, hvilket bl.a. betyder, at der dagligt bør fjernes affald fra maskiner m.v. til de fastlagte affaldssteder. Hensynet bag bestemmelsen er dels at begrænse risikoen for brand, dels at holde friarealer ryddelige, så flugtvejene kan benyttes efter hensigten, og så en slukningsindsats ikke besværliggøres.

Punkt 2.14.4 - Rengøring for støv

Opmærksomheden henledes på, at der ikke bør rengøres med trykluft. Dette øger risikoen for, at en støvekspllosion sker, da støvet hvirvles op i luften, hvorved forudsætningen for en eksplosionsfarlig blanding af støv og luft kan være til stede.

Punkt 2.14.6 - Rengøring, kontrol og vedligeholdelse af transportanlæg

Punkt 2.14.6 angiver, at transportanlæg skal rengøres, kontrolleres og vedligeholdes i fornødent omfang.

Transportanlæg med aksler og lejer bør jævnligt kontrolleres og evt. smøres med henblik på at minimere risikoen for, at en brand opstår. Separatorer bør tilsvarende jævnligt kontrolleres og renses. Derudover bør kileremme, remtræk m.v. jævnligt efterses og udskiftes efter behov.

Frekvensen for, hvor ofte anlægget skal rengøres, kontrolleres og vedligeholdes, skal som minimum følge leverandørens anvisninger. Frekvensen skal i øvrigt indarbejdes i drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplanen, som er et krav via punkt 2.14.24 i de tekniske forskrifter.

Punkt 2.14.7 - Rengøring, kontrol og vedligeholdelse af udsugningsanlæg

Dette punkt angiver, at afsugningsanlæg skal rengøres, kontrolleres og vedligeholdes i fornødent omfang.

Frekvensen for, hvor ofte anlægget skal rengøres, kontrolleres og vedligeholdes, skal som minimum følge leverandørens anvisninger. Frekvensen skal i øvrigt indarbejdes i drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplanen, som er et krav via punkt 2.14.24 i de tekniske forskrifter.

Punkt 2.14.8 - Rengøring, kontrol og vedligeholdelse af støvudskillelsesanlæg

Støvudskillelsesanlæg skal rengøres, kontrolleres og vedligeholdes i fornødent omfang. Poser el. lign. bør jævnligt tømmes for støv.

Frekvensen for, hvor ofte anlægget skal rengøres, kontrolleres og vedligeholdes, skal som minimum følge leverandørens anvisninger. Frekvensen skal i øvrigt indarbejdes i drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplanen, som er et krav via punkt 2.14.24 i de tekniske forskrifter.

Punkt 2.14.9 – Placering af poser o.l. med støv fra støvudskillelsesanlæg

Punktet angiver, at poser, sække m.v. med støv fra støvudskillelsesanlæg ikke må anbringes i rummet med produktionsafsnit.

Dog kan maskiner med eget støvfang placeres i produktionsafsnit, når producentens vejledning følges, og når poser med støv fra maskinen fjernes fra produktionsafsnittet straks efter, at de er blevet udskiftet.

Punkt 2.14.12 - Skilte med forbud mod rygning og brug af åben ild

Der skal opsættes tydelige og holdbare skilte med forbud mod rygning og brug af åben ild i rummet med produktionsafsnittet samt udvendigt på alle døre og porte hertil.

Hvis skiltet ikke er direkte synligt på porte og døre, fordi disse fastholdes i åben stilling (ved f.eks. døre eller porte med ABDL-anlæg), bør skiltet sættes på væggen umiddelbart ved portene og dørene.

Punkt 2.14.13 - Markering af tiltag, som har betydning for redningsberedskabets indsats

Det kommunale redningsberedskab kan kræve, at tiltag som f.eks. brandsektionsvægge, sprinklercentraler, ubrændbare bæltter i taget, adgang og brandveje, som har betydning for redningsberedskabets indsatsmuligheder, skal udføres med tydelig markering til redningsberedskabets orientering.

Et eksempel på en markering, som det kommunale redningsberedskab kunne stille krav om, er udvendig markering af en brandmæssig adskillende væg. Det normalt anvendte symbol er "hjelm og flammer". Det kan være hensigtsmæssigt, at markeringen også indeholder tekst som f.eks. "Brandsektionsadskillelse".



Markeringen skal udføres i overensstemmelse med Arbejdstilsynets bekendtgørelse om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning, jf. punkt 1.3.5 i kapitel 1.

Punkt 2.14.14 - Døres, portes og lemmer selvlukkefunktion

Punktet angiver, at døres, portes og lemmer selvlukkefunktion skal være funktionsdygtig, og at døre, porte og lemme skal lukke tætsluttende til fals.

Der bør føres jævnlig kontrol med, at selvlukkefunktionen er funktionsdygtig, og at døre, porte og lemme lukker tæt, jf. punkt 2.14.22 i de tekniske forskrifter. Desuden bør denne kontrol indgå i den drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan, der er påkrævet via punkt 2.14.24 i de tekniske forskrifter.

Punkt 2.14.19 – Friholdelse af områder i det fri foran flugt- og indtrængningsveje

Punktet angiver, at områder i det fri foran flugt- og indtrængningsveje, skal være frie og ryddelige i hele deres bredde, herunder være ryddet for sne og is. Vegetation skal således også løbende fjernes i det fri foran flugt- og indtrængningsveje.

Punkt 2.14.22 – Kontrol og vedligeholdelse af brandmæssige foranstaltninger

Dette punkt angiver, at et produktionsafsnits brandmæssige foranstaltninger løbende skal kontrolleres og vedligeholdes, så de i hele afsnittets levetid bidrager til brandsikkerheden, og at eventuelle mangler løbende skal afhjælpes.

Dette er en overordnet bestemmelse for både egenkontrol og ekstern kontrol. For så vidt angår håndildslukkere og brandtekniske installationer suppleres punktet af bestemmelserne i punkterne 2.14.25 – 2.14.30.

Brandmæssige foranstaltninger er foranstaltninger, der har betydning for brandsikkerheden. En brandmæssig foranstaltning kan f.eks. være en brandmæssig adskillende væg, branddøre, håndildslukkere og brandtekniske installationer.

Hvad der skal kontrolleres ved den enkelte brandmæssige foranstaltning samt frekvensen for kontrol og vedligeholdelse skal være angivet i den drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan, der skal udarbejdes i henhold til punkt 2.14.24 i de tekniske forskrifter. Se også afsnittet om drift-, kontrol- og vedligeholdelsesplan i kap. 1 samt appendix 1 med eksempel på skema for egenkontrol i bygninger.

Vedligeholdelse af håndildslukkere bør foretages i overensstemmelse med f.eks. den danske standard DS 2320 eller DBI's vejledning 38: Brandbekæmpelsesudstyr.

En brandteknisk installation, som er udført efter en anerkendt standard, og der heri er opsat krav til vedligeholdelse bør som minimum vedligeholdes i overensstemmelse med denne standard. Dog bør vandfyldte slangevinder vedligeholdes i overensstemmelse med kravene i EN 671-3.

Punkt 2.14.24 – Drift-, kontrol- og vedligeholdelsesplan

Punktet angiver, at der skal udarbejdes en drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan for alle brandmæssige foranstaltninger, som er påkrævet i dette regelsæt, og at denne plan skal godkendes af det kommunale redningsberedskab.

Der henvises til vejledningsteksten i kap. 1 om drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan og til appendix 1 med eksempel på skema for egenkontrol.

Punkt 2.14.25 – Kontrol af håndildslukkere

Punkt 2.14.25 angiver, at kontrol af håndildslukkere skal foretages af en sagkyndig person, og at håndildslukkere efter kontrol skal mærkes med en tilsynsetiket (hvor år og måned for den sidste kontrol skal fremgå af etiketten), der er påsat af den, som har foretaget kontrollen. Med sagkyndig person menes en person, der har den faglige indsigt i forhold til opgaven, herunder fornødent kendskab til håndildslukkerens opbygning, funktion og virkemåde.

Håndildslukkere er en af de brandmæssige foranstaltninger, der ifølge punkt 2.14.22 løbende skal kontrolleres og vedligeholdes, så de er funktionsdygtige. Desuden er de en af de brandmæssige foranstaltninger, der ifølge punkt 2.14.24 skal indgå i en drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan.

Håndildslukkere bør kontrolleres mindst 1 gang om året. Kontrol bør foretages i overensstemmelse med f.eks. den danske standard DS 2320 eller DBI's vejledning 38: Brandbekæmpelsesudstyr.

Hvis der er mangler, skal fejlen/manglen på håndildslukkeren omgående afhjælpes.

Punkt 2.14.26 - Funktionsafprøvning og systemintegrationstest af brandtekniske installationer

Brandtekniske installationer skal løbende funktionsafprøves, så de er pålidelige i hele installationernes levetid. Dette skal dog ske efter den standard, den brandtekniske installation er udført efter og efter leverandørens anvisninger.

Funktionsafprøvningen skal vise, at den enkelte brandtekniske installation fungerer efter hensigten.

Hvor flere brandtekniske installationer er sammenkoblede, skal der endvidere løbende foretages systemintegrationstest. Systemintegrationstesten skal vise, at det sammenhængende system af installationer har den ønskede funktion.

Hvis installationen, herunder sammenkoblingen af brandtekniske installationer, er udført efter en anerkendt standard, og der heri er opstillet krav til funktionsafprøvning, skal den som minimum funktionsafprøves, og systemintegrationstestes i overensstemmelse med denne standard. Hvis der ikke er opstillet krav til funktionsafprøvning samt systemintegrationstest, bør det ske mindst én gang om året (hvilket også er anbefalingen via bygningsreglementet). For ABDL-anlæg vil det dog være tilstrækkeligt at funktionsafprøve mindst hvert andet år.

Eventuelle konstaterede mangler skal omgående afhjælpes, så brandsikkerheden er opretholdt.

Punkt 2.14.27 - Krav til virksomhed, som foretager funktionsafprøvning, kontrol og systemintegrationstest

Punktet stiller krav til, hvem der skal foretage funktionsafprøvning, kontrol og systemintegrationstest af brandtekniske installationer. Disse opgaver skal udføres af en ekstern part.

En brandteknisk installation, som er udført efter en anerkendt standard, og der heri er opsat krav til kontrol og funktionsafprøves bør som minimum kontrolleres og funktionsafprøves i overensstemmelse med denne standard. Det gælder også for sammenkoblingen af brandtekniske installationer. Dog skal vandfyldte slangevinder funktionsafprøves og kontrolleres i overensstemmelse med kravene i EN 671-3, jf. forskrifternes punkt 2.14.28.

Hvis der findes en akkrediteringsordning for den enkelte brandtekniske installation, skal funktionsafprøvningen, kontrollen og systemintegrationstesten foretages af en virksomhed, der er akkrediteret i henhold til EN/ISO 17020 – Overensstemmelsesvurdering – krav til forskellige typer inspektionsorganer. Der findes eksempelvis en akkrediteringsordning til sprinkleranlæg og brandventilationsanlæg.

Hvis der ikke findes en akkrediteringsordning til den brandtekniske installation, kan funktionsafprøvningen og kontrollen foretages af en kvalificeret virksomhed. Med kvalificeret virksomhed menes en virksomhed (og personer der repræsenterer virksomheden), der har den faglige indsigt i forhold til opgaven, herunder fornødent kendskab til den benyttede standard (såfremt der foreligger en) samt den brandtekniske installations opbygning, funktion og virkemåde.

Punkt 2.14.30 - Driftsjournal

Der skal føres driftsjournal, hvori alle væsentlige begivenheder indføres, og driftsjournalen skal opbevares på virksomheden i minimum 5 år og forevises på forlangende ved brandsyn. Driftsjournalen behøver ikke at være en bog, men kan føres digitalt.

Med væsentlige begivenheder menes der bl.a. konstaterede fejl, reparation og dato for udført funktionsafprøvning, kontrol og systemintegrationstest.