

# Vejledning om tekniske forskrifter for brændbare faste stoffer

## Kapitel 3

10. juli 2019

---

# Indhold

---

## KAPITEL 3 - LAGERAFSNIT I BYGNING

Indledning	3
3.1 Generelle bestemmelser	3
3.2 Brandmæssige adskillelser	7
3.3 Konstruktive forhold	8
3.4 Flugtvejsforhold	11
3.5 Afstandsforhold	11
3.6 Brandslukningsmateriel	14
3.7 Brandtekniske installationer	15
3.8 Indsatsforhold	16
3.9 Ordensregler	18

---

[00]

[Tekst]

[00]

[Tekst]

[00]

[Tekst]

# Kapitel 3 - Lagerafsnit i bygning

## Indledning

Anvendelsesområdet er overordnet fastlagt i punkterne 1.2.2 og 1.2.3. De indendørs lagerafsnit, som typisk vil være underlagt bestemmelserne i dette kapitel, er

- Korn, træpiller og træflis (bulkoplag, dvs. uemballerede produkter),
- affald og halm (både staklader og "lukkede" lader) samt
- korn og foderstof i siloer, der er placeret i en bygning.

## 3.1 Generelle bestemmelser

### Punkt 3.1.2 - Lagerafsnit i silo i det fri

Opmærksomheden henledes på, at et oplag i en silo i det fri formelt set også er omfattet af dette kapitel, da en silo betragtes som en bygning (hvilket også er tilfældet i byggelovgivningen). Men da kravene til et oplag i en silo er væsentlig anderledes end til oplag i andre typer bygninger, angives det i punkt 3.1.2, at oplag i siloer i det fri behandles efter bestemmelserne i kapitel 4 (som alene omhandler lagerafsnit i siloer i det fri). Der findes således ingen krav i dette kapitel til lagerafsnit i siloer i det fri.

### Punkt 3.1.3 - Lagerafsnit i telte og containere

Bestemmelsen angiver, at lagerafsnit i telte og containere – som også betragtes som bygninger (hvilket også er tilfældet i byggelovgivningen) – kun må etableres med det kommunale redningsberedskabs godkendelse.

Godkendelsen er på individuelle vilkår fastsat af det kommunale redningsberedskab i modsætning til de øvrige lagerafsnit i bygning, jf. punkt 3.1.1. Grunden til, at telte og containere skal behandles individuelt er, at der kan være behov for at stille andre krav end til "almindelige" bygninger. Visse af det beskrevne niveau i dette kapitel kan være irrelevante for telte og containere, eller der kan være behov for at skærpe eller lempe dem. Der kan f.eks. være behov for større afstandskrav end de afstandskrav, der er angivet her i vejledningen for "almindelige" bygninger.

Beredskabsstyrelsen anser ikke bestemmelsen for at skulle anvendes særligt ofte, da det vurderes, at det er sjældent (og formentlig ikke rentabelt), at så store oplag – som omfattes af reglerne – ønskes placeret i telte eller containere.

### Punkt 3.1.4 – Risikovurdering

Punkt 3.1.4 angiver, at det kommunale redningsberedskab kan forlange, at der skal foreligge en risikovurdering fra ansøger til belysning af de sikkerhedsmæssige forhold om forbindelse med opfyldelse af et eller flere af følgende punkter:

- 3.1.10 – Indretning af aktiviteter i tilknytning til lagerafsnittet,
- 3.2.1, 2. afsnit – Vægge mellem rum med lagerafsnittet og tilstødende rum,
- 3.2.5 – Sikring mod brandspredning gennem vægge og etagedæk,

- 3.3.3 – Bærende bygningsdeles brandmodstandsevne,
- 3.3.4 – Brændbare isoleringsmaterialer i vægge,
- 3.3.5 – Brændbare isoleringsmaterialer i tag,
- 3.3.6 – Brandsikring af ydervæge,
- 3.5.1 – Afstand til andre grunde,
- 3.5.2 – Afstand til bygninger og lagerafsnit på samme grund og
- 3.7.3 – Brandventilation.

Som udgangspunkt bør det kommunale redningsberedskab ikke kræve en risikovurdering, hvis et lagerafsnit indrettes i overensstemmelse med de tekniske forskrifter samt de angivne løsninger i denne vejledning. Men i tilfælde af at et lagerafsnit ønskes indrettet på anden vis end det i vejledningen nævnte niveau, bør der foreligge en risikovurdering.

Eksempler på oplag, hvor bestemmelsen kunne finde anvendelse er oplag af træflis eller oplag af korn med en relativ højt vandindhold, der bevirker, at den forventede brand alene er en ulmebrand. I den sammenhæng er det dog yderst vigtigt, at risikovurderingen fra ansøger tager højde for, hvordan det høje vandindhold fastholdes (alternativt, at det sikres, at oplag i lagerafsnittet kun opbevares så kortvarigt, at fugtindholdet ikke ændres væsentligt).

Risikovurdering er ikke nødvendigvis et meget omfattende dokument. Den kan f.eks. indgå som en del af brandstrategien, der beskriver, hvordan det pågældende lagerafsnit opfylder kravene i forskrifterne.

Det er vigtigt, at eventuelle betingelser og forudsætninger for risikovurderingen indgår i redningsberedskabets godkendelse og det fremadrettede brandsyn.

#### **Punkt 3.1.7 – Delvise etager**

Punktet angiver, at der kan etableres delvise etager i rum med lagerafsnit under hensyntagen til brandventilation.

Hvis der i et lagerafsnit ønskes etableret en eller flere delvise etager, er det vigtigt, at en delvis etage ikke er 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 3.7.3 i de tekniske forskrifter).

#### **Punkt 3.1.8 – Indskudte etagedæk**

Der kan etableres indskudte etagedæk i rum med lagerafsnit under hensyntagen til brandventilation, brandslukningsanlæg og det kommunale redningsberedskabs indsatsforhold.

Når der i et rum med lagerafsnit ønskes etableret et eller flere indskudte etagedæk, er det vigtigt, at indskudte etagedæk ikke er 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 3.7.3 i forskrifterne),
- at brandslukningsanlæg kan benyttes til at slukke (eller kontrollere) en brand (hvis brandslukningsanlæg er et krav, jf. punkt 3.7.5 i forskrifterne), og
- at det kommunale redningsberedskab kan foretage en forsvarlig rednings- og slukningsindsats.

Hvis de indskudte etagedæk er udført af uklassificerede bygningsdele bør en indtrængningsvej ikke føres under dækket.

### Punkt 3.1.9 - Produktionsafsnit i samme rum som lagerafsnit

Punktet beskriver, at produktionsafsnit kan indrettes i samme rum som lagerafsnit i rum på indtil 1.000 m<sup>2</sup> uanset det enkelte afsnits størrelse.

Hvis produktionsafsnittet (i sig selv) omfattes af reglerne, finder bestemmelserne i kap. 2 også anvendelse.

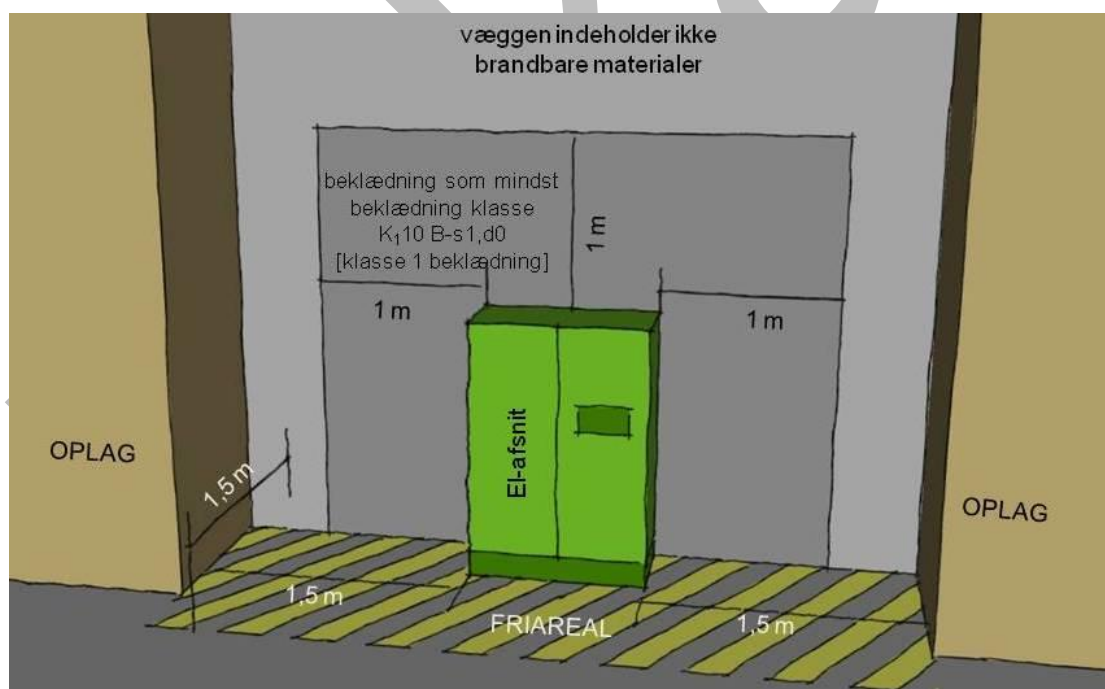
### Punkt 3.1.10 - Visse aktiviteter kan indrettes i lagerafsnit

Punkt 3.1.10 angiver, at aktiviteter, der har tilknytning til lagerafsnittet, kan indrettes i samme rum som lagerafsnittet, hvis de ikke øger risikoen for antændelse. En sådan aktivitet kan f.eks. være pakning og emballering af færdige produkter, der allerede er fyldt i deres primære emballage, hvis der ikke indgår arbejdsprocesser, som involverer brug af åben ild eller anvendelse af krympefolie o.l.

Det bemærkes, at produktionsafsnit dog kan indrettes i samme rum som lagerafsnittet, når rummet ikke er større end 1.000 m<sup>2</sup>, jf. punkt 3.1.9. Hvis produktionsafsnittet øger risikoen for antændelse, bør afsnittet holdes i forsvarlig afstand til lagerafsnittet. I mange tilfælde kan det være tilstrækkeligt med en afstand på 3 m. Afstanden mellem produktions- og lagerafsnit i samme rum er et tiltag for at minimere risikoen for, at oplaget i lagerafsnittet antændes via aktiviteterne i produktionsafsnittet.

#### El-afsnit

Der kan etableres el-afsnit i samme rum som lagerafsnittet. Der bør dog etableres friarealer omkring el-tavler som angivet på figur xx. Hvis el-tavlerne anbringes på væg, bør vægoverfladerne være mindst beklædning klasse K<sub>1</sub> 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning] i en afstand af mindst 1 m fra tavlerne, jf. figur xx.



Figur 1: El-tavle placeret på væg. Der må ikke placeres oplag over el-tavler.

### Punkt 3.1.11 – Anvendelse af tagfladen

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

- a) at risikoen for, at en brand opstår, ikke forøges,
- b) at risikoen for, at brandspredning i tilfælde af brand, ikke forøges, og
- c) at der fortsat er forsvarlige rednings- og slukningsmuligheder.

#### **Punkt 3.1.13 - Opvarmning og ventilation**

Se vejledningsteksten til afsnit 2.6.

Det er formentlig de færreste bygninger med lagerafsnit, som ønskes opvarmet og ventileret med et ventilationsanlæg.

#### **Punkt 3.1.14 - Belægningsplan**

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

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

I tilfælde af at oplaget dækker hele gulvet i et rum eller en bygning bør det kommunale redningsberedskab ikke stille krav om en belægningsplan.

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

#### **Punkt 3.1.15- Lagerafsnit med siloer**

Hvis der i lagerafsnittet ønskes oplag i siloer skal bestemmelserne i afsnit 2.5 opfyldes. Der henvises derfor til vejledningsteksten til kapitel 2.

Beredskabsstyrelsen vurderer, at det ikke forekommer så ofte, at siloer placeres i et rum (i en bygning), uden at det er i tilknytning til et produktionsafsnit, som i sig selv er omfattet af kapitel 2.

#### **Punkt 3.1.16 – Minimering af kritisk varmeudvikling**

Punkterne 3.1.16 – 3.1.18 er aktuelle for oplag, hvor der er en risiko for selvantændelse. Se nærmere om begrebet "selvantændelse" i teksten i vejledningens afsnit 1.1. Korn, der er tørret ud og placeret i en bygning, skal ikke opfylde punkterne 3.1.16 – 3.1.18 i de tekniske forskrifter, da der ikke længere er en risiko for selvantændelse.

Eksempler på faktorer som kan have indflydelse på, om et oplag generer varme, og hvor meget varme, der genereres:

- Fugtindhold
- Varighed af lagring
- Volumen af oplaget
- Højde af oplaget
- Kompaktering af oplaget
- Tilstedeværelse af stoffer og materialer, der kan katalysere varmeudviklende processer, f.eks. metalgenstande

Når der i punkt 3.1.16 i de tekniske forskrifter angives, at lagerafsnittet skal drives på en sådan måde, at kritisk varmeudvikling i oplaget minimeres, tænkes der f.eks. på

- at der jævnlig 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), og
- at der foretages overvågning af temperatur og/eller fugtindhold, og
- at der iværksættes en korrigerende handling, hvis der konstateres en øget temperatur/fugtindhold.

### **Punkt 3.1.17 - 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 oplagenes 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, hvis det kan dokumenteres over for det kommunale redningsberedskab, hvordan egenkontrollen føres.

### **Punkt 3.1.18 - Logbog for egenkontrollen**

Bestemmelsen angiver, at der skal føres logbog over egenkontrollen, og at logbogen skal opbevares på virksomheden og forevises på forlangende ved brandsyn for at synliggøre egenkontrollen. Logbogen behøver ikke i bogstaveligste forstand være en bog, men kan føres digitalt.

Som nævnt under vejledningsteksten til punkt 3.1.17 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 decideret logbog, hvis log om egenkontrol føres via et andet system, som kan forevises/forklares for det kommunale redningsberedskab ved brandsyn.

## **3.2 Brandmæssige adskillelser**

### **Punkt 3.2.1 – Brandmæssige adskillelser**

I punktet angives, at tilstødende rum med tilknytning til lagerafsnittet ikke behøver at være brandmæssigt adskilt fra rummet med lagersnittet, hvis aktiviteterne i rummet ikke øger risikoen for antændelse væsentlig. Det er dog en betingelse, at de tilstødende rum er brandmæssigt adskilt fra andre rum end rummet med lagerafsnittet i overensstemmelse med bestemmelserne i afsnit 3.2 i forskrifterne.

Tilstødende rum, som ikke behøver at være brandmæssigt adskilt fra rummet med lagerafsnittet kunne eksempelvis være et toilet eller et mindre personale rum (uden f.eks. køkkenfaciliteter der vil kunne øge risikoen for antændelse i rummet).

### **Punkt 3.2.2 - Brandsikring af gennemføringer**

Se vejledningsteksten til punkt 2.7.2.

### **Punkt 3.2.3 - Sammenbygning af bygningsdele**

Se vejledningsteksten til punkt 2.7.3.

### **Punkt 3.2.5 - Sikring mod brandspredning gennem vægge og etagedæk**

For så vidt angår sikring mod brandspredning gennem vægge, anses kravet i punkt 3.2.5 for opfyldt, hvis de brandmæssige adskillende vægge, udføres som mindst bygningsdel klasse EI 60-M A2-s1,d0 [Tung BS-bygningsdel 60]. Der gøres opmærksom på, at vægge, der er brandmæssige adskillelser, som udgangspunkt bør kunne modstå mekaniske påvirkninger f.eks. stød fra nedfaldne dele (M-kravet i den europæiske klassifikation). 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.

Det kommunale redningsberedskab kan 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 kan blive påvirket af en vandret last.

Opmærksomheden skal rettes mod, at M-kravet, dvs. stabiliteten på væggene, også skal kunne opretholdes i indsatsmæssig sammenhæng.

For så vidt angår sikring mod brandspredning gennem etagedæk, anses kravet i punkt 3.2.5 for opfyldt, hvis de brandmæssige adskillende etagedæk, udføres som mindst bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60].

### **Punkt 3.2.7 - Sikring mod brandspredning gennem åbninger**

Se vejledningsteksten til punkt 2.7.8.

### **Punkt 3.2.8 - Sammenbygningen mellem brandmæssige adskillelser og ydervægge**

Se vejledningsteksten til punkt 2.7.9.

### **Punkt 3.2.9 - Sikring i taget mod brandspredning**

Se vejledningsteksten til punkt 2.7.10.

## **3.3 Konstruktive forhold**

### **Punkt 3.3.3 - Bærende konstruktioners brandmodstandsevne**

I tilfælde af brand i lagerafsnittet skal de bærende konstruktioner have en tilstrækkelig brandmodstandsevne under hensyntagen til evakuering af personer, redningsberedskabets indsatsforhold 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 (30 min eller 60 min), som de bærende konstruktioner er sikret. 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 nedenfor.

	Rummets areal $\leq 200 \text{ m}^2$	Rummets areal $< 600 \text{ m}^2$	Rummets areal $\geq 600 \text{ m}^2$	
<b>Brandmodstandsevne af de bærende konstruktioner</b>	Alene bygningsreglementets krav	Bygningsdel R 30 [BD-bygningsdel 30]	Bygningsdel R 60 [BD-bygningsdel 60]	
<b>Brandmodstandsevne af de bærende konstruktioner, når der i tagfladen er jævnt fordelte brandventilationsåbninger</b>	Alene bygningsreglementets krav	Alene bygningsreglementets krav	$< 2.000 \text{ m}^2$	$\geq 2.000 \text{ m}^2$
			Se skemaet nedenfor	Bygningsdel R 60 [BD-bygningsdel 60]

	Rummets areal $< 2.000 \text{ m}^2$
<b>Brandmodstandsevnen, når de bærende konstruktioner bærer maks. 200 m<sup>2</sup> tagflade</b>	Alene bygningsreglementets krav
<b>Brandmodstandsevnen, når de bærende konstruktioner bærer maks. 600 m<sup>2</sup> tagflade</b>	Bygningsdel R 30 [BD-bygningsdel 30]
<b>Brandmodstandsevnen, når de bærende konstruktioner bærer mere end 600 m<sup>2</sup> tagflade</b>	Bygningsdel R 60 [BD-bygningsdel 60]

#### Indskudte etagedæk

Hvis et rum er udført med en eller flere indskudte etagedæk, bør etagedæk samt konstruktioner, der bærer disse etagedæk, udføres med en vis brandmodstandsevne, når arealet af etagedækket overstiger  $150 \text{ m}^2$  eller hvis arealet under er beregnet til at blive anvendt som indtrængningsvej ved slukning af oplag mv.

#### Punkt 3.3.4 - Brændbart isoleringsmateriale i vægge

Punkt 3.3.4 angiver, at brændbare isoleringsmaterialer i vægge ikke må medføre en øget brandrisiko. Derfor bør brændbare isoleringsmaterialer i vægge afdækkes med materialer, der samlet set har en vis brandmodstandsevne for at "beskytte" den brændbare isolering.

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.

Er vægge, der er brandmæssige adskillelser, udført som bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60], bør vægge med brændbare isoleringsmaterialer også dækkes med tilsvarende brandmodstandsevne.

### **Punkt 3.3.5 - Brændbart isoleringsmateriale i tag**

Punkt 3.3.5 angiver, at brændbare isoleringsmaterialer i tag ikke må medføre en øget brandrisiko. Derfor bør brændbare isoleringsmaterialer kun anvendes på underlag som mindst bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60]. Se også figur xx i vejledningen til punkt 2.8.5.

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 begrænse brandspredningen i tagkonstruktionen bør tagkonstruktionen med brændbar isolering i passende omfang sektioneres med ubrændbare bæltter svarende til ubrændbare bæltter af en bredde på mindst 2,5 m for hver ca. 1.000 m<sup>2</sup> tagflade.

### **Punkt 3.3.6 - Brandsikring af ydervægge**

Ydervægskravene har bl.a. til formål at minimere risikoen for brandspredning fra/til et rum med et lagerafsnit til/fra brand i en anden bygning, oplag el.lign. Sikringen af ydervæggen skal således ses i sammenhæng med den afstand, som bygningen (med rummet med lagerafsnittet) placeres fra øvrige bygninger, oplag m.v.

Punkt 3.3.6 i forskrifterne angiver, at ydervæggene skal udføres således, at de begrænser risikoen for (røg- og) brandspredning under hensyntagen til rummets størrelse. Dette anses for opfyldt hvis ydervæggene i rum på over 2.000 m<sup>2</sup> udføres som mindst bygningsdel klasse EI 60-A2,s1-d0 [BS-bygningsdel 60].

Hvis der er tale om lagerafsnit, som alene anvendes til oplag, hvor den forventede brand kun vil være en ulmebrand, anses det for tilstrækkeligt at udføre sine ydervægge i henhold til kravene i bygningsreglementet selvom rummet måtte overstige 2.000 m<sup>2</sup>. Det skyldes, at varmestrålingen fra en ulmebrand ikke forventes at være så stor, at der er behov for, at ydervæggene skal brandmæssigt sikres i tidsrummet svarende til 60 min.. Dette skal dog ses i sammenhæng med rummets (bygningens) afstand til omkringliggende bygninger og oplag.

### **Punkt 3.3.7 - Udvendige vægoverflader**

I nogle tilfælde kan den udvendige beklædning alene udgøre ydervæggen. Opmærksomheden henledes på, at rum med oplag, hvor der i tilfælde af brand er særlig risiko for flyveild f.eks. oplag af halm, være udført som mindst materiale klasse B-s1,d0 [klasse A-materiale] – uagtet rummets/lagerafsnittets areal.

### **Punkt 3.3.11 - Brændbar tagdækning**

Se vejledningsteksten under punkt 2.8.11.

### 3.4 Flugtvejsforhold

#### Punkt 3.4.1 - Sikker evakuering af personer

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

Bygningsreglementets bestemmelser, som blandt andet angiver det grundlæggende niveau for brandsikkerhed i bygninger, har også krav til, at der kan ske en sikker evakuering af personer. Dette niveau er tilstrækkeligt, når der er tale om rum med oplag, hvor den forventede brand alene er en ulmebrand.

Er der tale om rum, hvor hele gulvarealet er ét lagerafsnit med oplag, og som således ikke benyttes af personer, er bygningsreglementets niveau også tilstrækkeligt.

Hvis der derimod er tale om rum, hvor gulvarealet er opdelt i forskellige lagerafsnit (og evt. et eller to mindre produktionsafsnit), bør flugtvejene indrettes som følger:

- Fra enhver rum med lagerafsnit 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. Vær opmærksom på om indretningen har medført, at der er "blinde ender" i rummet, hvilket er problematisk i forhold til, at der er forsvarlige flugtvejsforhold. "Blinde ender" på under 5 m betragtes dog som uproblematisk.
- Døre i flugtveje bør være udført som sidehængte døre. I forhold til udformningen af døre i flugtveje, herunder åbneretning, dørbreder, beslag mv., anses det for at være tilstrækkeligt, at dørene er udført i overensstemmelse med byggelovgivningens (bygningsreglementets) bestemmelser. Porte og lemme kan 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 deformet).

### 3.5 Afstandsforhold

#### Punkt 3.5.1 - Placering af rum med lagerafsnit i forhold til andre grunde

Rum med lagerafsnit skal placeres, så risikoen for brandspredning til og fra andre grunde i tilfælde af brand mindskes mest muligt. Med *andre grunde* menes nabogrunde samt vej- og stiarealer, dvs. andre matrikler. Punktet anses for opfyldt ved at holde en passende afstand til naboskel samt vej- og stier alt afhængig af rummets udvendige overflader, som angivet i tabel xx.

Rummets størrelse	Afstand til naboskel samt vej- og stier
$\leq 600 \text{ m}^2$	2,5 m, hvis de udvendige vægoverflader svarer til mindst beklædning klasse $K_1 10 \text{ B-s1,d0}$ [klasse 1 beklædning], eller

	5 m, hvis de udvendige vægoverflader er ringere end beklædning klasse K <sub>1</sub> 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning].
> 600 m <sup>2</sup>	10 m

Tabel xx :

Det er muligt for lagerafsnit større end 600 m<sup>2</sup> at have en mindre afstand end 10 m til naboskel samt vej- og stimidte, hvis der foreligger en faglig begrundelse for, at det er forsvarligt. Det kunne eksempelvis være, at en brand i det pågældende oplag i bygningen kun vil give anledning til relativ lille varmestråling. Det kunne også være tilfældet, at der etableres (et frivilligt) sprinkleranlæg i bygningen, hvilket vil være medvirkende til, at den forventede brand vil give en relativ lille varmestråling, eller at ydervæggene udført med en vis brandmodstandsevne. Der gøres opmærksom på, at det kommunale redningsberedskab kan forlange, at der skal foreligge en risikovurdering fra ansøger for at belyse de sikkerhedsmæssige forhold i forbindelse med deres sagsbehandling, jf. punkt 3.1.4 i forskrifterne.

#### Oplag med særlig risiko for flyveild

I punkt 3.5.1 angives, at der ved placering af rum uden en eller flere ydervægge med oplag, hvor der i tilfælde af brand er en særlig risiko for flyveild, skal dette faremoment indgå i vurderingen af den nødvendige afstand til naboskel samt vej- og stimidte.

Det betyder samtidig, at de afstandskrav, der er angivet i tabel xx ovenfor kan anvendes, hvis der er tale om en bygning med tag og vægge på alle fire sider, fordi der er i tilfælde af brand er begrænset risiko for flyveild pga. væggene.

Er der derimod tale om en bygning uden en eller flere sider (f.eks. en *staklade*), er minimumsafstandene angivet i tabel xx ovenfor ikke tilstrækkelige, da der i tilfælde af brand i oplaget, er en særlig risiko for flyveild. Derfor er der behov for at øge minimumsafstandene. Hvis der ikke udarbejdes en brandteknisk redegørelse (risikovurdering), der fastlægger den nødvendige afstand til andre grunde (nabogrunde samt vej- og stiarealer) så kan nedenstående afstande i nedenstående tabel xy benyttes.

Størrelsen af oplaget i bygningen uden en eller flere sider	Afstand til naboskel samt vej- og stimidte
≤ 200 m <sup>3</sup>	10 m
≤ 1.000 m <sup>3</sup>	50 m
> 5.000 m <sup>3</sup>	100 m

Tabel xy:

Bygningerne placeres med den pågældende afstand fra samtlige sider (ydervægge) - og ikke blot dem, hvor der er åbent. Dette er grundet oplagets særlige risiko for flyveild.

### Punkt 3.5.2 - Placering af rum med lagerafsnit i forhold til andre bygninger og oplag

Punkt 3.5.2 angiver, at rum med lagerafsnit skal placeres eller udføres således, så risikoen for brandspredning til og fra andre bygninger og andre oplag på samme grund i tilfælde af brand mindskes mest muligt.

Som en undtagelse til hovedreglen angives det til punktet, at lagerafsnit i bygning og lagerafsnit i det fri kan placeres uden indbyrdes afstand, når det samlede lagerafsnit ikke overstiger 2.000 m<sup>2</sup>. Undtagelsen gælder dog ikke for lagerafsnit med oplag med en særlig risiko for flyveild. Hvis det samlede lagerafsnit overstiger 2.000 m<sup>2</sup>, skal rummet med lagerafsnittet følge den "almindelige" bestemmelse.

Hvis der ikke udføres en brandteknisk beregning for at dokumentere, hvilken afstand rummet med lagerafsnittet bør have i forhold til andre bygninger og lagerafsnit i det fri m.v., kan den indbyrdes afstand fastlægges efter "sumreglen", se nedenfor.

#### "Sumreglen"

"Sumreglen" er et udtryk for, at indbyrdes afstand mellem to objekter fastlægges (som mindst) summen af de afstande, de to objekter hver især skal have til naboskel.

#### *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 byggemyndigheden, 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*

For større oplag af brændbare stoffer og materialer i det fri, hvortil der ikke er fastlagt et afstandskrav til (dvs. oplagene er mindre end, at de omfattes af beredskabslovgivningen), således at "sumreglen" ikke kan anvendes, bør oplagene være placeret i en afstand af mindst 10 m fra bygningen med lagerafsnittet, jf. dog undtagelsen i punkt 3.5.2, hvis det samlede lagerafsnit er mindre end 2.000 m<sup>2</sup>.

For mindre oplag, som eksempelvis en eller flere affaldscontainere, kan de ovennævnte 10 m gradueres – dog afhængigt af ydervæggens brandmodstandsevne, den udvendige beklædning samt uklassificerede åbninger i ydervæggen. Funktionskravet anses for opfyldt, når en (eller flere) affaldscontainere placeres i en afstand af mindst 2,5 m ved vægge med beklædning klasse K<sub>1</sub>10 B-s1,d0 [kl. 1 beklædning] uden åbninger, og i en afstand af mindst 5 m ved vægge med beklædning, der er ringere end klasse K<sub>1</sub>10 B-s1,d0 [kl. 1 beklædning].

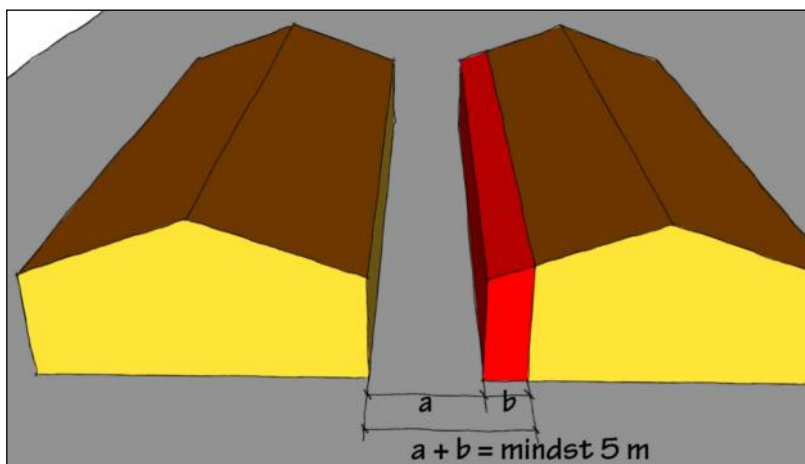
I nogle tilfælde kan oplag placeres umiddelbart op af et rum med et lagerafsnit, når bygningen er udført med ydervægge, der har en vis brandmæssig klassificering. Dette er dog forudsat, at oplaget ikke placeres umiddelbart op ad ydervægsåbninger, der holdes åbne, eller som er udført med brandmæssigt uklassificerede døre eller porte.

#### *Nedsættelse eller bortfald af den indbyrdes afstand*

Den krævede indbyrdes afstand mellem bygning med lagerafsnit og andre bygninger og oplag, som fundet ved hjælp af den ovennævnte sumregel, kan bortfalde eller nedsættes, hvis en bygning brandsikres i overensstemmelse med afsnit 3.2 i forskrifterne inden for den krævede afstand jf. eksempel i figur xx.

Placeres bygningen med lagerafsnittet således, at den indbyrdes afstand er mindre end 5 m, henledes opmærksomheden særligt på funktionskravene i punkterne 3.2.8 og 3.2.9.

Som et alternativ kan opsættes en *flammeskærm*, så den indbyrdes afstand kan reduceres. Se vejledningsteksten til punkt 2.10.2.



Figur xx: Den indbyrdes afstand mellem to bygninger er ikke tilstrækkelig, og derfor er bygningen brandsikret i overensstemmelse med afsnit 3.2. i de tekniske forskrifter. Da den indbyrdes afstand er mindre end 5 m, bør tag og gavl også sikres i en afstand af mindst 5 m.

## 3.6 Brandslukningsmateriel

### Punkt 3.6.1 - Håndildslukkere

Punktet angiver, at der skal anbringes håndildslukkere i lagerafsnittet, hvis der i rummet er aktiviteter, hvor der er risiko for, at en brand opstår og spreder sig til lagerafsnittet. Følgende er eksempler på aktiviteter, hvor en håndildslukker kan anvendes til at slukke en (initial)brand:

- Ved visse maskiner i et evt. produktionsafsnit i forbindelse med lagerafsnittet (da produktionsafsnit tillades sammen med lagerafsnit i et rum på maks. 1.000 m<sup>2</sup>, jf. punkt 3.1.9).
- Ved eller i køretøjer (f.eks. trucks), der anvendes til at flytte rundt på oplag i lagerafsnittet.

I forhold til at vurdere hvilken håndildslukker, der er egnet/mest hensigtsmæssig, skal der tages udgangspunkt i hvilke materialer eller objekter (f.eks. maskiner), der kan bryde i brand.

### Punkt 3.6.6 – Tilsyn med 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.

## 3.7 Brandtekniske installationer

### Punkt 3.7.3 - Brandventilation

Beredskabsstyrelsen har i punktet angivet, at følgende forhold skal tilgodeses for, at der er tilstrækkelig med ventilation i tilfælde af brand:

- 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.

Funktionskravet anses for at være opfyldt, hvis der etableres et brandventilationsanlæg i rummet med lagerafsnittet, og dette er udført i overensstemmelse med Beredskabsstyrelsens vejledning om naturlig brandventilation og røgudluftning i bygninger omfattet af beredskabslovgivningen.

Dog anses det ikke for nødvendigt at etablere et automatisk brandventilationsanlæg og dermed følge Beredskabsstyrelsens vejledning om naturlig brandventilation og røgudluftning i bygninger omfattet af beredskabslovgivningen i følgende tilfælde:

#### *Staklader*

For staklader i form af rum (bygninger) uden en eller flere ydervægge og hvor disse åbne ydervægge giver tilstrækkelig ventilation i tilfælde af brand, anses kravet i punkt 3.7.3 for opfyldt.

#### *Rum med højst 1.000 m<sup>2</sup> lagerafsnit og med permanent åben brandventilation*

I rum på højst 1.000 m<sup>2</sup> med lagerafsnit, hvor der i rummet etableres åbninger, der altid holdes åbne, kan der undlades at etablere et brandventilationsanlæg, hvis åbningerne sikrer, at forholdene - som angivet i punkt 3.7.3 - er tilgodeset. Se bilag xx [den nuværende meddelelse nr. 8] som uddyber en konkret mulighed for åbninger.

Ved udformning og placering af åbninger bør det tænkes ind, om risikoen for brandspredning forøges pga. evt. risiko for flyveild gennem åbningerne. I givet fald kan dette også bevirke, at afstanden til omkringliggende bygninger og oplag i det fri bør forøges.

### Punkt 3.7.5 - Brandslukningsanlæg

Der er to forhold, der kan udløse kravet om (automatisk) brandslukningsanlæg i et rum med et lagerafsnit. Et rum med lagerafsnit skal udføres med et egnet automatisk brandslukningsanlæg med automatisk alarmoverførsel til redningsberedskabet, hvis

- arealet af rummet med lagerafsnit overstiger 2.000 m<sup>2</sup> (dog må rummet med lagerafsnittet være op til 3.000 m<sup>2</sup>, hvis den forventede brand i oplaget i lagerafsnittet/lagerafsnittene alene er en ulmebrand, som f.eks. kan være tilfældet for oplag af korn og træflis med et højt fugtindhold), eller
- volumen af et letantændeligt oplag overstiger 5.000 m<sup>3</sup> (uagtet rummets størrelse), som f.eks. kan være tilfældet for oplag af halm.

Det er vigtigt, at brandslukningsanlægget er egnet til det/de pågældende oplagstype(r), der er i lagerafsnittet. Derudover er det vigtigt at huske, at brandslukningsanlægget skal udføres med automatisk alarmoverførsel til det kommunale redningsberedskab.

#### **Punkt 3.7.6 - Indretning og kapaciteten af brandslukningsanlæg**

Se vejledningsteksten under punkt 2.12.10.

#### **Punkt 3.7.7 – Funktionsafprøvning, kontrol og systemintegrationstest inden ibrugtagning**

Se vejledningsteksten under punkt 2.12.11.

#### **Punkt 3.7.8 - Hvem der skal foretage funktionsafprøvning, kontrol og systemintegrationstest**

Se vejledningsteksten under punkt 2.12.12.

### **3.8 Indsatsforhold**

#### **Punkt 3.8.1 – Adgang og brandveje**

Punkt 3.8.1 angiver, at der skal etableres adgang og brandveje, så redningsberedskabet har mulighed for uhindret at komme frem til lagerafsnittet 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 for at sikre, at brandvejene kan benyttes efter hensigten, skal brandvejene fremstå tydeligt og befæstes, så de kan holde til akseltrykket fra redningsberedskabets køretøjer.

For visse typer virksomheder, bør det kommunale redningsberedskab kunne godkende en anden løsning end befæstning, hvis brandvejene kan anvendes som tiltænkt. Det kunne eksempelvis være tilfældet ved lagerafsnit i en bygning, der er placeret ved langbrugsejendomme, og som anvendes til f.eks. oplag af halm eller korn, og hvor brandvejen til bygningen er en grusvej el.lign. og dermed ikke er befæstet. Ofte vil andre tungere køretøjer end redningsberedskabets køretøjer også skulle have adgang til lagerafsnittet, og derfor bør de samme brandveje i et vis omfang kunne anvendes i tilfælde af brand. Brandveje bør være plane.

#### **Punkt 3.8.2 - Forsvarlige rednings- og slukningsmuligheder**

Ifølge punkt 3.8.2 skal der etableres forsvarlige rednings- og slukningsmuligheder under hensyntagen til en brands forventede udvikling, placeringen af oplaget samt bygningens udformning.

For at der kan foretages en forsvarlig rednings- og slukningsindsats i et rum med et eller flere lagerafsnit skal nedenstående forhold tilgodeses. Er der tale om en bygning, som ønskes anvendt til flere typer oplag med forskellige brandmæssige egenskaber (*fleksibel anvendelse*), skal der tages højde for, at der skal være forsvarlige rednings- og slukningsmuligheder – uanset hvilken af de godkendte typer oplag, der måtte opstå brand i.

##### *Adgang til rummet*

Som udgangspunkt bør der være mindst to indtrængningsveje med indgangsdøre placeret i eller umiddelbart ved rummets modstående ender. I mindre rum (på omkring 50 m<sup>2</sup> eller mindre) kan det være tilstrækkeligt, at der dog kun er en indtrængningsvej, hvis indgangsdøren er en sidehængt dør med adgang direkte fra det fri i terrænhøjde.

I et rum på over 600 m<sup>2</sup> bør mindst en af indgangsdørene til rummet med lagerafsnittet være direkte fra det fri i terrænhøjde.

##### *Adgangsveje inde i rummet*



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

Dog kan der være tilfælde, hvor der ikke er behov for adgangsveje inde i rummet. Det kan være i rum, hvor hele rummet er godkendt til lagerafsnit, hvilket typisk vil være steder, hvor der opbevares uemballeret korn, uemballerede træpiller o.l.

#### *Mulighed for nødtømning*

Hvis det i det konkrete brandforløb er muligt at nødtømme oplaget, skal dette iværksættes som en del af den "almindelige" indsats foretages for at begrænse skadesomfanget og redde værdier. I punkt 3.8.2 angives det, at der skal der være mulighed for nødtømning, hvis den forventede brand i oplaget er en ulmebrand. Der skal også foreligge en plan for nødtømningen af oplaget i tilfælde af brand, jf. punkt 3.8.4.

#### **Punkt 3.8.3 - Udførelse og placering af åbning o.l. til nødtømning**

Når oplaget i rummet alene kan give anledning til en ulmebrand, og der derved skal planlægges for nødtømning af oplaget i tilfælde af brand, angiver punkt 3.8.3, at åbninger el.lign. til brug for nødtømning skal udføres og placeres, så nødtømningen kan ske hensigtsmæssigt.

Med "hensigtsmæssigt" menes eksempelvis, at åbninger er placeret fornuftigt i forhold til kørevejen til det areal, hvor oplaget (midlertidigt) kan placeres.

#### **Punkt 3.8.4 - Plan for nødtømning**

For lagerafsnit i rum, hvor den forventede brand alene er en ulmebrand, skal der udarbejdes en plan for nødtømning. Planen skal godkendes af det kommunale redningsberedskab.



Planen kan indeholde oplysninger om bl.a.

- arealer, hvortil der skal nødtømmes (og i hvor lang tid oplaget kan ligge på arealet, bl.a. i forhold til, om det udgør en risiko for omgivelserne),
- mandskab, der skal kunne rekvireres for at nødtømme rummet,

- materiel (som ikke nødvendigvis findes på virksomheden, men hvor der er lavet aftaler om det, så det hurtigt kan rekvireres i tilfælde af brand), se billede xx ovenfor, og
- pålideligheden af materiellet/nødtømningsanordningen (snegl el.lign., hvis der ønskes benyttet eget udstyr) i tilfælde af brand.

Udgifterne til rekvirering af plads, mandskab og materiel hos tredjepart skal afholdes af virksomheden.

### **3.9 Ordensregler**

#### **Punkt 3.9.1 - Parkering af motorkøretøjer**

Se vejledningsteksten til punkt 2.14.1.

#### **Punkt 3.9.4 - Rengøring, kontrol og vedligeholdelse af transportanlæg**

Se vejledningsteksten til punkt 2.14.6.

#### **Punkt 3.9.5 - Afstand mellem oplaget og aktiviteter, der øger risikoen for antændelse**

Ifølge punkt 3.9.5 skal aktiviteter i det fri, der øger risikoen for antændelse af oplaget, foregå i en forsvarlig afstand til oplaget i lagerafsnittet/lagerafsnittene.

Hvis der f.eks. er tale om stationære eller mobile korntørningsanlæg, som ønskes opstillet i nærheden af et (eller flere) lagerafsnit med korn, bør anlægget placeres mindst 15 m til bygningen – dog afhængigt af ydervæggens brandmodstandsevne og typen af korntørningsanlæg.

#### **Punkt 3.9.9 - Skilte med forbud mod rygning og brug af åben ild**

Se vejledningsteksten til punkt 2.14.13.

#### **Punkt 3.9.10 - Markering af tiltag, der har betydning for redningsberedskabets indsatsmuligheder**

Se vejledningsteksten til punkt 2.14.14.

#### **Punkt 3.9.19 - Tilsyn og vedligeholdelse af håndildslukkere**

Se vejledningsteksten til punkt 2.14.23.

#### **Punkt 3.9.20 - Funktionsafprøvning, kontrol, vedligeholdelse og systemintegrationstest af brandtekniske installationer**

Se vejledningsteksten til punkt 2.14.24.

#### **Punkt 3.9.21 - Hvem der skal foretage funktionsafprøvning, kontrol og systemintegrationstest**

Se vejledningsteksten til punkt 2.14.25.

#### **Punkt 3.9.22 - Driftsjournal**

Se vejledningsteksten til punkt 2.14.28.