

BIV:s tillämpningsdokument 2021:1 – Utgåva 1 (2021)

Skillnader mellan SBF 120:8 och SS-EN 12845:2015+A1:2020 och dess påverkan på ett sprinklersystems tillförlitlighet och förmåga



Föreningen för brandteknisk ingenjörsvetenskap, BIV
Officiell svensk avdelning i Society of Fire Protection Engineers

BIV:s tillämpningsdokument 2021:1 Utgåva 1 (2021)

**Skillnader mellan
SBF 120:8 och
SS-EN 12845:2015+A1:2020
och dess påverkan på ett
sprinklersystems tillförlitlighet
och förmåga**

Förord

Detta dokument är en del av BIV:s satsning på att stödja branschen i tillämpningsfrågor. Med lagar, regler och normer följer också ett behov av att definiera praxis, att ge stöd i svårtolkade områden och att skapa förutsättningar för samsyn. Detta dokument är avsett att utgöra stöd vid brandskyddsprojektering där sprinklersystem installeras och projektören avser att använda SBF 120:8 istället för SS-EN 12845:2015. Dokumentet riktar sig till brandprojektörer, sprinklerprojektörer, räddningstjänst och kommunala tjänstemän som arbetar med brandskydd i byggprocessen.

Syftet är att ge stöd och vägledning i frågor som bör beaktas för att uppfylla Boverkets Byggregler (BBR) när en annan standard (SBF 120) används istället för den som omnämns i det allmänna rådet i BBR (SS-EN 12845). Dokumentet innehåller rekommendationer för hur särskilda regelpunkter bör hanteras och i vilken utsträckning mer djupgående analytisk dimensionering är nödvändig.

Arbetsgruppen har bestått av följande personer:

- Martin Nilsson, Zurich Nordic (sammankallande)
- Marcus Runefors, Avdelningen för Brandteknik, LTH och Bengt Dahlgren Brand & Risk AB
- Malin Tindberg, Region Skåne
- Ronnie Berggren, FireTech Engineering AB
- Joel Jacobsson, Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund
- Carl Johan Herbst, AFRY
- Ronny Henriksson, LKAB

Vi vill framföra ett stort tack till arbetsgruppen, styrgruppen, alla remissinstanser och andra som har bidragit i arbetet!

Malmö, juni 2021

Robert McNamee

Ordförande

Katja Cedergren

Ansvarig för tillämpningsfrågor

Föreningen för brandteknisk ingenjörsvetenskap, BIV

Innehåll

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund.....	1
1.2	Syfte och mål	1
1.3	Avgränsningar	1
1.4	Ansvar	1
1.5	Tillämpning av dokumentet.....	2
1.6	Läshänvisning	2
2	SBF 120 och SS-EN 12845 i kontexten BBR	4
3	Metod	6
4	Resultat.....	7
5	Slutsats	12
6	Referenser	14
A	Bilaga A - Analys av betydande skillnader mellan SS-EN 12845 och SBF 120	16
A.1	Kap 1 Omfattning	16
A.2	Kap 2 Normativa hänvisningar	16
A.3	Kap 3 Termer och definitioner	16
A.4	Kap 4 Kontraktsförberedelser och dokumentation.....	16
A.5	Kap 5 Sprinklersystemets omfattning	17
A.6	Kap 6 Riskklassificering av verksamheter	18
A.7	Kap 7 Dimensionsbestämmande data.....	19
A.8	Kap 8 Vattenförsörjning	20
A.9	Kap 9 Typ av vattentillopp.....	22
A.10	Kap 10 Pumpar	24
A.11	Kap 11 Installationstyp och storlek	27
A.12	Kap 12 Sprinklernas placering	28
A.13	Kap 13 Rördimensionering och rörförläggning	29
A.14	Kap 14 Sprinklerdimensionering och användningsområde.....	30
A.15	Kap 15 Ventiler	30
A.16	Kap 16 Larm och larmanordningar	31
A.17	Kap 17 Rörledningar	31
A.18	Kap 18 Skyltar, meddelanden och information.....	32
A.19	Kap 19 Driftsättning.....	33
A.20	Kap 20 Skötsel och underhåll	33

A.21	Kap 21 Tredjepartsbesiktning.....	34
A.22	Certifiering.....	34
A.23	Andra sprinklertyper.....	35
A.24	Bilaga A Klassificering av typiska verksamheter	37
A.25	Bilaga B Metod för klassificering av lagrat material.....	37
A.26	Bilaga C Förteckning över lagrade produkter och kategorier i alfabetisk ordning.....	37
A.27	Bilaga D Zonindelning av sprinklersystem	37
A.28	Bilaga E Särskilda krav för anläggningar i höga hus.....	38
A.29	Bilaga F (normativ) Tilläggsåtgärder för att öka systemets tillförlitlighet och tillgänglighet.....	38
A.30	Bilaga G Skydd av särskilda risker.....	39
A.31	Bilaga H övervakning av sprinklersystem	40
A.32	Bilaga I Överföring av larm	40
A.33	Bilaga J Anvisningar när systemet är taget ur normal drift	41
A.34	Bilaga K Tjugofemårsinspektion	41
A.35	Bilaga L Särskild teknik.....	41
A.36	Bilaga M Oberoende certifieringsorgan	41
A.37	Bilaga N - Control Mode Specific Application Sprinklers, CMSA	42
A.38	Bilaga O Exempel på flödesschema med komponentförteckning.....	42
A.39	Bilaga P – ESFR-sprinklerskydd	42
A.40	Bilaga 120-01 Kapacitetsprov	43
A.41	Bilaga 120-03 Orienteringsritning	43
A.42	Bilaga 120-04 Anläggarintyg.....	43
A.43	Bilaga 120-05 Besiktningsintyg.....	44
A.44	Bilaga 120-06 Anläggningsskötare.....	44
A.45	Bilaga 120-07 Ändringsrapport.....	44
A.46	Bilaga 120-08 Placering av sprinklercentral	45
B	Bilaga B – Kategorisering av samtliga punkter i SBF 120:8.....	46
C	Bilaga C – Checklista för uppfyllande av BBR och SBF 120.....	70

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Boverkets byggregler (BBR) hänvisar till SS-EN 12845 för dimensionering, installation och underhåll av automatisk vattensprinkleranläggning. Samtidigt hänvisar andra organisationer såsom försäkringsbolag till SBF 120. SBF 120 är en tillämpning av SS-EN 12845 där det i en del avsnitt föreskrivs förändringar jämfört med SS-EN 12845. Förändringarna beslutas av Svenska Brandskyddsföreningen (SBF) baserat på råd från en regelgrupp för vattensprinkler där olika relevanta aktörer, till exempel BIV, finns representerade.

Med anledning av skillnaderna mellan SS-EN 12845 och SBF 120 har frågan väckts i branschen huruvida en automatisk vattensprinkleranläggning som utförs enligt SBF 120 är likvärdig, bättre eller sämre än en anläggning utförd enligt SS-EN 12845. I slutändan blir frågan huruvida BBR uppfylls eller ej om en sprinkleranläggning utförs enligt SBF 120.

1.2 Syfte och mål

Syftet med tillämpningsdokumentet är att främja och erhålla mer robusta och tillförlitliga sprinklersystem i samhället och därmed också bidra till ett bra brandskydd i samhället.

Målet är att tydliggöra skillnaderna mellan SS-EN 12845 och SBF 120. Vidare ska tillämpningsdokumentet vara ett stöd för brandprojektörer, sprinklerprojektör etc. för att underlätta analytisk verifiering enligt kraven i BBR vid användande av SBF 120 istället för SS-EN 12845. Tillämpningsdokumentet är dessutom baserat på Boverkets Byggregler (BBR) och Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering (BBRAD).

1.3 Avgränsningar

Tillämpningsdokumentet har utvecklats med SBF 120:8 (med SBF 120:8 Tilläggsdokument 2018) och SS-EN 12845:2015+A1:2020 och är därmed endast giltig för dessa versioner av dokumenten. När vi hänvisar till dessa i texten skrivs SBF 120, SS-EN 12845 etc så avses dessa versioner. Tillämpningsdokumentet är dessutom baserat på Boverkets byggregler (2011:6) med ändringar t.o.m. BFS 2020:4 – BBR 29 och Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering med ändringar t.o.m. BFS 2013:12 – BBRAD 3, när det hänvisas till BBR och BBRAD så är det dessa versioner som avses.

1.4 Ansvar

Tillämpningsdokumentet är ett stöd och innehållet ska därför endast tolkas som förslag framarbetade av en sakkunnig grupp, utefter rådande förhållanden då dokumentet författades. Användandet och rekommendationer baserat på de föreslagna lösningarna i tillämpningsdokumentet är specifikt för varje projekt och sker under eget ansvar. Den som åberopar innehållet i detta tillämpningsdokument i något sammanhang bär själv ansvaret. BIV och författarna tar inget ansvar för annan part som åberopar resultaten/informationen i detta tillämpningsdokument i något sammanhang.

Deltagare i arbetsgruppen representerar bara sig själva och den erfarenhet som de besitter. Deltagarna i arbetsgruppen representerar inte den egna organisationens (arbetsgivarens) åsikter och synpunkter. En organisation vars medarbetare har deltagit i tillämpningsdokumentets framtagande är inte skyldiga att hänvisa till tolkningar och rekommendationer som finns i

tillämpningsdokumentet. Tillämpningsdokumentet syftar endast till att stödja branschen i tillämpningsfrågor där tolkningsutrymme finns, men är inte tvingande för någon.

1.5 Tillämpning av dokumentet

Nyttjandet av SBF 120 tillsammans med de föreslagna kompletteringarna i detta dokument bedöms ge minst en likvärdig tillförlitlighet och förmåga för sprinklersystemet, med största sannolikhet en högre tillförlitlighet och förmåga än om enbart SS-EN 12845 tillämpats. Det ska också poängteras att det finns en del punkter i SBF 120 som sänker kravnivån men som bedömts vara av icke betydande karaktär för byggnadens brandskydd i allmänhet och personsäkerhet i synnerhet och där inga kompletteringar bedöms nödvändiga. Dessa finns inte listade i kapitel 5 och för en överblick hänvisas till tabellen i bilaga B. Dessa kan i vissa fall vara nödvändiga att beakta i den analytiska dimensioneringen av användandet av SBF 120 istället för SS-EN 12845. Enbart tillämpning av SBF 120 kan inte med säkerhet sägas ge motsvarande nivå som SS-EN 12845, i vissa fall finns risken att nivån blir lägre. Det ska dock poängteras att analytisk dimensionering enligt BBRAD alltid kan nyttjas och att det finns andra lösningar än de som är föreslagna i detta dokument.

I de fall föreslagna kompletteringar, i detta dokument, används för att uppfylla BBR då SBF 120 används istället för SS-EN 12845 åligger det projektören att visa att kraven i BBR uppfylls genom verifiering med analytisk dimensionering. Detta dokument kan användas som en utgångspunkt och om de föreslagna kompletteringarna används torde kvalitativ bedömning normalt vara tillräcklig verifiering.

SBF 120 fanns med som lämpligt utförande i BBRs allmänna råd jämsides med SS-EN 12845 fram till och med BBR 18 (5:234). I BBR 19 utgick SBF 120 till förmån för den europeiska standarden SS-EN 12845 som ett led i arbetet med harmonisering för att öka den fria rörligheten på marknaden inom EU. I konsekvensutredningen till BBR 19 (Boverket, 2011) framgår att huvudsyftet med revideringen varit att utveckla de funktionskrav som redan fanns och att göra dessa verifierbara och att ändringar av kravnivåer endast genomförts i begränsad omfattning. Syftet har med andra ord inte varit att indirekt höja kravnivån på en sprinklerinstallation genom att hänvisa till SS-EN 12845. Vid en jämförelse mellan SS-EN 12845 och SBF 120 så blir konsekvensen av att tillämpa SS-EN 12845 totalt sett snarare en lägre nivå då de kompletterande anvisningar i SBF 120 övervägande stärker brandskyddet. Hänvisningen till SS-EN 12845 ligger fortfarande i det allmänna rådet vilket medför att utförande enligt SBF 120 kan nyttjas förutsatt att man med analytisk dimensionering kan visa att utförandet är lika bra eller bättre än det i SS-EN 12845.

Enligt BBR 5:112 får kvalitativ bedömning användas som verifieringsmetod om avvikelserna från förenklad dimensionering är begränsade. Detsamma gäller om utformningens effekt på brandsäkerheten är väl känd och om utformningen med god marginal uppfyller föreskrifterna.

1.6 Läs hänvisning

Kapitel 1 avser att ge en kontext i vilken detta arbete tagits fram samt vad författarna avser att dokumentet ska uppnå samt avgränsningar och ansvar för dokumentet.

Kapitel 2 beskriver i vilken kontext SS-EN 12845 och SBF 120 har analyserats och vilka olika kravställare som finns.

Kapitel 3 beskriver den metod som använts.

Kapitel 4 beskriver i korthet resultatet av arbetet i form av en tabell. Här listas behov av kompletteringar som behöver göras när SBF 120 används för att säkerställa att BBR uppfylls. Dessa

kompletteringar är ett resultat av ingående analyser och jämförelser av SBF 120 och SS-EN 12845 och analyserna finns dokumenterade i bilaga A.

Kapitel 5 beskriver slutsatserna av arbetet.

Bilaga A innehåller en analys av samtliga kapitel var för sig och huruvida kraven i SBF 120 bedömts som högre eller lägre än de i SS-EN 12845 och om det krävs kompletteringar för respektive kapitel. För fullständig förståelse och information av analyserna hänvisas därför till bilaga A och det rekommenderas att konsultera analysen för respektive regelpunkt som kan vara aktuell i det enskilda projektet.

Bilaga B listar alla regelpunkter i SBF 120, huruvida kraven i SBF 120 bedömts som högre eller lägre än de i SS-EN 12845 och om det krävs kompletteringar för varje enskild punkt.

Bilaga C utgör en checklista som kan användas för att kontrollera att samtliga punkter som kan vara aktuella för kompletterande åtgärder, då SBF 120 används istället för SS-EN 12845, beaktats med avseende att säkerställa att BBR uppfylls.

2 SBF 120 och SS-EN 12845 i kontexten BBR

Boverkets byggregler (BBR) är funktionsbaserade. Detta innebär i korthet mindre detaljstyrning och ökad möjlighet till olika former av utförande förutsatt att tillfredsställande funktion erhålls. Byggherren är den som är ytterst ansvarig för att gällande byggregler uppfylls.

Beträffande automatisk vattensprinkler i BBR är detta endast ett direkt krav vid verksamhetsklass 5C (om inte det kan påvisas att motsvarande funktion kan erhållas med en annan form av automatiskt släcksystem). Det kan även betraktas som ett indirekt krav där automatisk vattensprinkler installeras som kompenserande åtgärd för att uppfylla kraven i de föreskrifter som anges i BBR 5:111. Motsvarande gäller även då automatisk vattensprinkler installeras som kompenserande åtgärd för uppfylla kraven i övriga föreskrifter men då med direkta krav på analytisk dimensionering.

Analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller en eller flera av föreskrifterna i BBR på annat sätt än genom förenklad dimensionering. Verifiering bör då genomföras på det sätt som framgår av Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD.

Om ett automatiskt släcksystem är en förutsättning för brandskyddets utformning ska det, enligt BBR 5:252, utformas så att det, med hög tillförlitlighet, har förmåga att släcka eller kontrollera en brand under avsedd tid. I allmänt råd i BBR anges att tillförlitligheten och förmågan hos automatiska vattensprinkleranläggningar kan verifieras enligt SS-EN 12845 och standardserien SS-EN 12259. För utrymmen i verksamhetsklass 5C bör vattenkällan utgöras av förbättrat enkelt, dubblerat eller kombinerat vattentillopp enligt 9.6.2–9.6.4 i SS-EN 12845.

När automatisk vattensprinkler är en förutsättning för tillfredsställande brandskydd är byggherren således ansvarig att påvisa att anläggningen åtminstone har den tillförlitlighet och förmåga som ett utförande enligt SS-EN 12845 och SS-EN 12259 medför. Huruvida tillämpningen av SBF 120 i något avseende kan anses medföra en lägre tillförlitlighet eller förmåga än ett utförande enligt SS-EN 12845 har en tid utgjort en osäker faktor bland många i branschen. I syfte att försöka minska denna osäkerhet har detta arbete initierats och denna rapport sammanställts. Rapporten syftar även till att utgöra underlag för den analytiska dimensionering som krävs för att påvisa detta. Verifieringen bör vid tillämpning av detta dokument normalt kunna ske i form av en kvalitativ bedömning.

Slutligen kan det även nämnas att SS-EN 12259 (Komponenter för sprinkler- och vattenspraysystem) är en normativ komponentstandard vilken SS-EN 12845 hänvisar till i sin helhet (i likhet med exempelvis SS-EN 54). I SBF 120 (Bilaga L) finns kompletterande hänvisningar avseende EC-sprinkler och boendesprinkler.

Kravställare

Att klargöra vem/vilka som är kravställare till sprinkleranläggningen är relevant för att fastställa vem/vilka som avgör vilka delar av regelverket som ska tillämpas och om några avvikelser kan accepteras. Ett exempel är bilaga F som enligt SBF 120 ska tillämpas när så krävs av kravställaren.

SS-EN 12845 definierar begreppet kravställare enligt följande:

Organisation som ansvarar för godkännandet av sprinklersystem, utrustning och rutiner, t.ex. brandmyndigheter och byggnadsmyndigheter, försäkringsgivare, lokala vattenmyndigheter eller andra adekvata offentliga myndigheter.

Normalt är Boverket inte att betrakta som kravställare. Boverket är normsättande genom BBR för vilka funktionskrav en byggnad ska uppfylla. BBR kräver automatiskt släcksystem, ex. automatisk vattensprinkler, om det är en förutsättning för brandskyddets utformning. Exempelvis då automatiskt släcksystem används för att uppfylla kraven enligt BBR 5:111-112 eller direkt vid verksamhetsklass 5C.

Det kan tilläggas att det ofta kan finnas flera kravställare för en anläggning.

Några vanligt förekommande är:

- Brandprojektör: Den som på uppdrag av byggherren tillser att BBR:s krav efterlevs och därmed krävställer utformning av specifika lösningar relevanta för brandskyddet. Observera att byggherren i många fall också är anläggningsägare.
- Försäkringsbolag: I en del fall är automatisk vattensprinkleranläggning en förutsättning för hur försäkringen utformas. I de fall en byggnad förses med sprinkler kommer försäkringsbolaget tillgodoräkna sig sprinklersystemet som riskreducerande. Försäkringsbolaget blir då också en kravställare på hur sprinklersystemet ska utformas för att det ska kunna tillgodoräknas i försäkringen. Många gånger ställer försäkringsbolaget krav på tillämpning av ett särskilt regelverk och/eller specifika tilläggskrav.
- Kommunal räddningstjänst: Specifika krav, exempelvis enligt lag om skydd mot olyckor och avseende larmmottagning
- Vattenmyndighet: Specifika krav på kapacitetsprov etc.
- Anläggningsägare: Exempelvis genom installation av egenambition eller specifika krav på anläggnings utformning.

Det är lämpligt att det i brandskyddsdokumentationen finns en sammanställning över aktuella kravställare.

3 Metod

I arbetet med tillämpningsdokumentet sammankallades en arbetsgrupp med erfarenhet och sakkompetens inom området (brand- och riskkonsulter, forskare vid universitet, riskingenjörer från försäkringsbolag, sprinklerprojektörer, , nyttjare och räddningstjänster). En bred representation var en förutsättning för att förankra tillämpningsdokumentet inom branschen.

Arbetsgruppen har bestått av följande personer:

- Martin Nilsson, Zurich Nordic
- Marcus Runefors, Avdelningen för Brandteknik, LTH och Bengt Dahlgren Brand & Risk AB
- Malin Tindberg, Region Skåne
- Ronnie Berggren, FireTech Engineering AB
- Joel Jacobsson, Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund
- Carl Johan Herbst, AFRY
- Ronny Henriksson, LKAB

I ett första skede analyserade arbetsgruppen samtliga regelpunkter i SBF 120 och kategoriserade dem huruvida kraven i SBF 120 var högre eller lägre än kraven i SS-EN 12845. Vidare gjordes en bedömning av hur den aktuella regelpunkten påverkade tillförlitlighet och förmåga för sprinklersystemet. Regelpunkter som hade en negativ påverkan på ett sprinklersystems tillförlitlighet eller förmåga enligt ovan analyserades vidare för att avgöra dess påverkan på sprinklersystemet. Punkter analyserades vidare med stöd av logiska resonemang samt jämförelse med andra sprinklerstandarder på området, främst NFPA (National Fire Protection Association), FM Global Loss Prevention Data Sheets samt LPCB technical bulletins för BS-EN 12845.

När samtliga utvalda punkter analyserats gjordes en sammanfattande bedömning av varje enskilt kapitel huruvida utförande enligt SBF 120 ger likvärdig eller bättre tillförlitlighet och förmåga för systemet eller om kompletterande åtgärder kan vara aktuella. Resultatet har blivit en lista med punkter att särskilt beakta vid användning av SBF 120 där extra åtgärder kan krävas i det enskilda fallet för att säkerställa en nivå likvärdig med SS-EN 12845.

Rapporten har varit ute på remiss under en månad och skickats ut till BIV:s medlemmar via medlemsregistret samt via LTHs brandingenjörsalumni e-postlista. Vidare skickades remissen till Boverket och MSB samt Sveriges brandkonsultförening BRA, Föreningen för certifierade besiktningsföretag inom brandskydd och Svenska brandskyddsföreningen, medlemmar i Brandskyddsföreningens regelgrupp sprinkler. Totalt inkom svar från 8 organisationer/företag med totalt 150 kommentarer.

4 Resultat

Samtliga regelpunkter i SBF 120 har analyserats och en bedömning har gjorts om vilka kompletteringar som behöver utföras för att nå minst samma tillförlitlighet och förmåga som en projektering enligt SS-EN 12845 och därmed uppfylla BBR.

I många fall medför ändringarna i SBF 120 en förhöjd tillförlitlighet och förmåga och i teorin skulle vissa av dessa höjningar kunna kompensera för vissa sänkningar. Det är dock mycket svårt att verifiera detta generellt för alla byggnader och därför har angreppssättet bara applicerats på sänkningar i SBF 120 som har ansetts ha högst begränsad påverkan på systemets tillförlitlighet och förmåga. Det har inom arbetet varit omöjligt att göra en total sammanvägning av huruvida de högre kraven i SBF 120 kan väga upp de lägre kraven i SBF 120 och om SBF 120 totalt sett ger en högre, lägre eller likvärdig nivå än SS-EN 12845. En av anledningarna till detta är att samtliga regelpunkter i en standard inte tillämpas för samtliga installationer och en del högre regelkrav därmed kanske inte tillämpas. En annan anledning är att vissa typer av högre regelkrav inte kan kompensera för lägre krav, exempelvis kan inte ett krav på utökad dokumentation väga upp för lägre vattentäthet. P.g.a. faktorer som dessa har det inte varit möjligt att göra en bedömning huruvida SBF 120 alltid medför en sprinkleranläggning med högre eller lägre förmåga än en anläggning utförd enligt SS-EN 12845, detta blir anläggningsspecifikt. Det är dock möjligt att beakta de kompensatoriska effekterna för specifika byggnader genom en analytisk dimensionering. En sådan kan ta sitt avstamp i sammanställningen i bilaga B. Det förekommer fall där analytisk dimensionering rekommenderas som en kompletterande åtgärd för lägre regelkrav. I dessa fall har det inte varit möjligt att ge en allmän rekommendation om det lägre regelkravet kan accepteras eller inte, detta är då mer anläggningsspecifikt och behöver avgöras från fall till fall genom analytisk dimensionering. I andra fall har tillämpningen av den specifika regelpunkten bedömts användas så sällan att det inom ramen för detta arbete inte gjorts en analys och därmed får det också göras som en analytisk dimensionering från fall till fall.

En tydlig skillnad mellan SBF 120 och SS-EN 12845 är kravet på certifiering av personer, anläggfirmor etc. Systemet med certifiering av personer och företag medför att det införs en lägsta kompetens- och erfarenhetsnivå för att få vara involverad med projektering, installation och besiktning av sprinklersystem. Det medför även en uppföljning av att arbetet utförs seriöst genom SBSC:s årliga kontroller. BBR och LSO ställer krav på underhåll av anläggningar samt skäligt brandskydd, dock är dessa krav inte lika tydliga och specificerade som i certifieringssystemet. Generellt bedöms att SBFs krav på certifieringar av olika aktörer minskar mängden felaktiga anläggningar och ökar därmed tillförlitligheten och förmågan jämfört med SS-EN 12845 där inget krav på certifiering finns.

När kompletteringarna i nedanstående tabell följs så kan anläggningen uppfylla minst samma nivå som både SBF 120 och SS-EN 12845 och bör således vara godtagbar för både kravställare från försäkringsbolag och enligt bygglagstiftningen. Andra utformningar kan även vara acceptabla om de verifieras och godtas av samtliga kravställare. En sådan verifiering bör utföras enligt kraven i BBRAD. I de fall som de förslagna kompletteringarna används för att uppfylla BBR med SBF 120 åligger det projektören att visa att kraven i BBR uppfylls genom verifiering med analytisk dimensionering. Detta dokument kan användas som en utgångspunkt och om de föreslagna kompletteringarna används torde kvalitativ bedömning vara tillräcklig verifiering.

Det ska också poängteras att det finns en del punkter i SBF 120 som sänker kravnivån men som bedömts vara av icke betydande karaktär för byggnadens brandskydd i allmänhet och personsäkerhet i synnerhet och där inga kompletteringar bedöms nödvändiga. Dessa finns inte

listade i kapitel 5 och för en överblick hänvisas till tabellen i bilaga B. Dessa kan vara nödvändiga att beakta i den analytiska verifieringen av användandet av SBF 120 istället för SS-EN 12845.

För en djupare diskussion kring bakgrunden till behoven av kompletteringar hänvisas till kapitelbilaga A. Samtliga behov av kompletteringar av SBF 120 finns även upptagna i checklistan i bilaga C som avser att utgöra ett hjälpmedel vid projektering.

Kapitel	Behov av kompletteringar för att uppfylla BBR
Kap 1 Omfattning	Brandskyddet inom brandceller undantagna från sprinklerskydd enligt tillägg i SBF 120 (hissmaskinrum och elrum över 400V) bör dimensioneras utan hänsyn till sprinklerskyddet
Kap 2 Normativa hänvisningar	Inga
Kap 3 Termer och definitioner	Inga
Kap 4 Kontraktsförberedelser och dokumentation	Se kommentarer nedan avseende tillämpning av bilaga F
Kap 5 Sprinklersystemets omfattning	Inga
Kap 6 Riskklassificering av verksamheter	Inga (pappersmaskinhallar ska även enligt SBF 120 utföras i riskklass HHP2)
Kap 7 Dimensionsbestämmande data	Inga.
Kap 8 Vattenförsörjning	Riskbedömningen som påkallas för höga hus i SBF 120 bör följa verifieringskraven i BBR för analytisk dimensionering. Vid anslutning i flervåningshus bör en riskbedömning liknande den för höga hus genomföras. Vid anslutning i höga hus eller flervåningsbyggnad ska det sannolika flödet beaktas i den hydrauliska beräkningen, även om anslutningens storlek inte överstiger de i SS-EN 12845 (eftersom anslutning i höga hus eller flervåningsbyggnad inte tillåts i SS-EN 12845). Att ge uppskov för årligt kapacitetsprov påverkar tillförlitligheten för systemet och potentiellt också förmågan. Uppskov bör därmed undvikas. Eventuella uppskov bör analyseras enligt kraven för analytisk dimensionering och kräver troligtvis kompensatoriska åtgärder.

Kapitel	Behov av kompletteringar för att uppfylla BBR
Kap 9 Typ av vattentillopp	Nyttjande av trycktank med gasutdrivning som vattenkälla bör analyseras enligt kraven för analytisk dimensionering i BBR. Att SBF 120 specificerar det kommunala påslaget är en precisering av kraven i SS-EN 12845 och anses vara i linje med kravnivån i SS-EN 12845. I de fall sprinkleranläggningen används för att uppfylla kraven i föreskrifterna i BBR enligt avsnitt 5:111 bör den analytiska dimensioneringen som påkallas också beakta robustheten i brandskyddslösningen med avseende på tillgång till släckvatten för räddningstjänsten. I det fall påfyllning av en tank med reducerad volym sker med elektriskt styrd påfyllningsventil kan en sådan ventil anses ge en likvärdig nivå i det fall en manuell förbikoppling installeras som ger motsvarande flöde och ventilens och dess elektriska styrnings tillförlitlighet säkerställs. I övriga fall bör en redundant elektriskt styrd ventil installeras.
Kap 10 Pumpar	För att hantera tillförlitlighetsfrågan med varvtalsreglerade pumpar bör dessa utföras med funktionerna som krävs enligt NFPA 20. Om varvtalsreglering utförs i enlighet med NFPA 20 anses tillförlitligheten vara god och visad och bör därmed ge en likvärdig nivå som kraven i SS-EN 12845. Vid användning av flera el-pumpar med försörjning med reservkraft bör en djupare analys i enlighet med kraven för analytisk dimensionering enligt BBR genomföras. Denna bör minst, men inte begränsat till, innefatta storlek på reservkraftaggregat och andra anslutna laster, utförande och installation av anordningar för automatisk överföring till reservkraft och återställning till normal kraft och felaktig fassekvens. Vidare bör provning ske för att säkerställa att pumpen fasas in korrekt i händelse av strömavbrott, exempelvis genom att köra pumpen och bryta strömmen för att se till att reservkraftaggregatet startar och pumpen fortsätter att gå och att brytare etc inte löser, proceduren i NFPA 25 8.3.3.3.9 bör användas. Kraven i NFPA 20 bör kunna användas för vägledning. Analysen är beroende av set-up och om en pump enbart matas med reservkraft och inte med vanlig kraft etc. I det fall hastigheten i rören på sugsidan överstiger de i SS-EN 12845 rekommenderade värdena och

Kapitel	Behov av kompletteringar för att uppfylla BBR
	istället utförs i linje med SBF 120 bör ytterligare åtgärder vidtas för att minska turbulens på pumpens sug sida. Detta bör inkludera val av ventiler samt rörböjars utformning och avstånd, generellt bör NFPA 20 användas. I det fall NFPA 20 följs anses den högre hastigheten inte negativt påverka tillförlitlighet eller förmåga för systemet.
Kap 11 Installationstyp och storlek	Förutlösningssystem typ A bör utföras så att systemet fungerar som ett torrörssystem i händelse av fel på brandlarmet för att säkerställa en likvärdig nivå enligt SS-EN 12845
Kap 12 Sprinklernas placering	Regelpunkten om nivåskillnad i innertak eller liknande (pkt 12.4.5) kan medföra skärmning och bör inte användas i hög riskklass (HHP och HHS). Regelpunkten avseende oskyddade takfickor (pkt. 12.4.2) ska inte tillämpas för ESFR och CMSA sprinkler. Rasterundertak i hög riskklass bör inte tillämpas utan vidare analys när lagringshöjden överstiger 2,4 m. Vidare bör undantaget inte användas för ESFR och CMSA sprinkler utan att acceptabel skyddsnivå påvisas genom analytisk dimensionering.
Kap 13 Rördimensionering och rörförläggning	Inga
Kap 14 Sprinklerdimensionering och användningsområde	Inga.
Kap 15 Ventiler	Inga
Kap 16 Larm och larmordningar	Inga
Kap 17 Rörledningar	Regelpunkt 17.2.1 bör tillämpas med försiktighet då byggnadsdelarnas deformation skulle kunna påverka rörhållarnas lastbärande förmåga. Plaströr bör inte användas i sprinklersystem utan vidare fördjupad analys för att förhindra för tidigt åldrande samt reaktion med andra material vilket kan orsakas för tidigt åldrande samt att rören fallerar. Analysen bör följa kraven för analytisk dimensionering i BBR.
Kap 18 Skyltar, meddelanden och information	Inga

Kapitel	Behov av kompletteringar för att uppfylla BBR
Kap 19 Driftsättning	Inga
Kap 20 Skötsel och underhåll	Inga
Kap 21 Tredjepartsbesiktning	Inga
Bilaga A-E	Inga (Beakta dock rekommendationen avseende nyttjande av plaströr enligt ovan med hänsyn till tillämpning av Bilaga E där höga hus ej behöver utföras i OH 3 enligt SBF 120)
Bilaga F (normativ) Tilläggsåtgärder för att öka systemets tillförlitlighet och tillgänglighet	I de fall sprinklersystemet är en förutsättning för brandskyddets utformning enligt BBR behöver projektören analysera huruvida bilagan måste tillämpas eller ej för att uppfylla föreskriften 5:252. I de fall där sprinklersystemet används för att uppfylla kraven i fler än en/två föreskrifter enligt BBR 5:111 bör tillämpning av bilagan övervägas i den analytiska dimensioneringen.
Bilaga G	I de fall bilagan inte tillämpas med hänsyn till att under 5% av brandbelastningen utgörs av tomma behållare ska dessa vara väl utspridda i lagret. Detta bör följa riktlinjerna i NFPA 13 som anger att pallar med högre godsclass inte får placeras intill varandra i någon riktning, även diagonalt. Vidare ska en analytisk dimensionering visa om det är tillämpligt att undanta krav på skuminblandning då en högre vattentäthet används.
Bilaga H-I	Inga
Bilaga J	Inga*
Bilaga K	Inga
Bilaga L	Inga
Bilaga M-P	Inga
Bilaga 120-1 till 120-8	Inga

* Utöver de krav som ställs i SBF 120 bör det även säkerställas att personsäkerheten tillgodoses när sprinklersystemet tas ur drift. Om detta ej kan göras bör verksamhet inte bedrivas i lokalen när sprinklersystemet är ur drift.

5 Slutsats

Den övergripande analysen av skillnaden mellan SBF 120 och SS-EN 12845 visar att ca 50% av kraven i SBF 120 är högre än motsvarande krav i SS-EN 12845 och ca 25% har bedömts som motsvarande. Ca 25% av kraven har bedömts som lägre i SBF 120 än i SS-EN 12845. Dessa krav ger i sin tur påverkan på förmåga och tillförlitlighet för det installerade sprinklersystemet. Ca 10% av samtliga kraven i SBF 120 har bedömts ge en lägre förmåga för sprinklersystemet och ca 10% en lägre tillförlitlighet (det finns en del lägre krav som bedömts inte påverka tillförlitlighet eller förmåga). En del av punkterna påverkar både förmåga och tillförlitlighet, en del endera och en del krav har bedömts inte påverka varken förmåga eller tillförlitlighet.

Denna rapport har fokuserat på de delar i SBF 120 som utgör en lägre kravnivå än SS-EN 12845 och analyser har genomförts för att bedöma hur dessa lägre krav påverkar sprinklersystemens förmåga. Ingenjörsmässiga bedömningar av sakkunniga personer på området har använts samt jämförande med andra sprinklerstandards för att stödja analyserna. I en del fall då kraven i SBF 120 är lägre än i SS-EN 12845 rekommenderas att kompletteringar görs då man använder sig av SBF 120 istället för SS-EN 12845. Dessa kompletteringar avser då att säkerställa att såväl kraven i SS-EN 12845 som SBF 120 uppfylls med målet att tillfredsställa samtliga kravställare, dvs att både SBF 120 och BBR uppfylls.

Som tydliggjorts i föregående kapitel så krävs formellt en analytisk dimensionering då SBF 120 används istället för SS-EN 12845 för att visa att BBR:s krav uppfylls. Denna analytiska dimensionering ska göras för varje projekt där SBF 120 används istället för SS-EN 12845 och dokumenteras av brandprojektören eller motsvarande. Detta dokument kan vara till hjälp för att underlätta en sådan verifiering men det är alltid projektörens/byggherrens ansvar att BBR uppfylls för det specifika projektet.

Då flera krav i SBF 120 är högre än kraven i SS-EN 12845 finns det en möjlighet att dessa höjningar kan kompensera för de mindre antal kravsänkningar som finns. Dock är det omöjligt att veta vilka delar av en standard som är aktuell för det enskilda projektet och det har därmed inte varit möjligt att uttala sig generellt huruvida en anläggning projekterade enbart enligt SBF 120 uppfyller BBR eller inte. Därmed har kompletteringar rekommenderats för varje enskild regelpunkt som anses säkerställa att minst motsvarande nivå som EN uppfylls på varje enskild regelpunkt. Det ska i detta sammanhang poängteras att det i en hel del fall kan förekomma alternativa lösningar till de föreslagna kompletteringarna och sådan kan naturligtvis vägas in i den analytiska dimensioneringen. Vidare kan det också vara så att det med analytisk dimensionering kan visas för det enskilda projektet att SBF 120 i sig själv uppfyller motsvarande krav som SS-EN 12845, men en sådan analys låter sig inte göras mellan två standarder utan måste göras projektspecifik.

De svåraste analyserna som gjorts i detta arbete är de delar där SBF 120 hänvisar till specifika avsnitt i NFPA 13 för att introducera nya tekniker eller tekniker som inte omnämns i SS-EN 12845. Det förefaller vara så att när det hänvisas till en sådan komplex standard som NFPA 13 för specifika delar så är det mycket svårt att definiera vilka delar av standarden som påverkar den specifika tekniken. Det är svårt att förutse alla möjliga användningsområden och delar av en standard som blir tillämpbara för den specifika tekniken. Det anses därför bättre att hänvisa till en standard i sin helhet än att hänvisa till specifika delar av en standard.

Bakgrunden till en del krav i SBF 120 är ibland svåra att förstå och tyda. Det hade därför varit önskvärt att det i ett samlat dokument dokumenterades varför en viss regelpunkt implementerats med tillhörande motivering, exempelvis i en konsekvensutredning. Detta hade underlättat för brandprojektörer i deras uppgift att dokumentera den analytiska dimensioneringen.

Slutligen kan det konstateras att övervägande andel av kraven i SBF 120 är högre än i SS-EN 12845 och dessa krav kompletterar SS-EN 12845 på ett bra sätt som generellt ökar ett sprinklersystems förmåga och tillförlitlighet. Dock är det så att de lägre kraven i SBF 120 skulle i specifika fall kunna resultera i en kravnivå som är lägre än SS-EN 12845 och då uppfylls inte BBR. Slutsatsen blir därmed att nyttjandet av SBF 120 istället för SS-EN 12845 måste analyseras för varje projekt, i de flesta fall förefaller detta ganska enkelt och tabeller samt checklistor i detta dokument kan användas som grund i stor utsträckning.

6 Referenser

Ahrens M. (2017). US experience with sprinkler, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).

Boverket (2011). *Konsekvensutredning för revidering (BFS 2011:26) av avsnitt 5 Brandskydd i Boverkets byggregler, BBR (BFS 2011:6) och för allmänt råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd (BFS 2011:27)*, Karlskrona: Boverket

Boverket, (2013). *Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd - BFS 2011:27 med ändringar t.o.m. BFS 2013:12, BBRAD 3*, Karlskrona: Boverket.

Boverket (2020). *BBR 29 - Boverkets byggregler, BFS 2011:6, med ändringar t.o.m. BFS 2020:4* Karlskrona: Boverket

Brandskyddsföreningens Service AB (2016). *SBF 120:8 Regler för automatiskt vattensprinklerssystem 2016*, Stockholm, Sverige: Förlaget Brandskyddsföreningen

FM Global (2010). *FM Global Property Loss Prevention Data Sheets 7-4 Paper Machines and Pulp Dryers*, Norwood, MA: Factory Mutual Insurance Company

Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor

NFPA (2017). *NFPA 25 Standard for the Inspection, Testing and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems 2017*, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).

NFPA (2017). *NFPA 70 National Electrical Code 2017*, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).

NFPA (2016). *NFPA 13 Automatic Sprinkler Systems Handbook 2016*, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).

NFPA (2016). *NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems 2016*, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).

NFPA (2016). *NFPA 20 Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection 2016*, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).

NFPA (2013). *NFPA 22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection 2013 Edition*, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).

NFPA (2016). *NFPA 110 Standard for Emergency and Standby Power Systems 2016 Edition*, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).

Nordic Innovation Centre (2005). *NT Fire 049 Edition 2 Combustible Products: Commodity Classification – Fire Test Procedure*, Oslo, Norge: Nordic Innovation Centre

Persson, H. (1993). *Commodity Classification – A more objective and applicable methodology, SP Report 1993:80*, Borås, Sverige: SP Swedish National Testing and Research Institute

SIS Swedish Standards Institute (2020). *SS-EN 12845:2015+A1:2020 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Automatiska sprinklersystem – Utförande, installation och underhåll*, Stockholm, Sverige: SIS Förlag AB

Svenska Försäkringsbolags Riksförbund (1972). *RUS 120 Regler för automatisk vattensprinkleranläggning*, Stockholm, Sverige: FSAB Försäkringsbranschens Serviceaktiebolag

VAV AB (2001). *Allmänna vattenledningsnät Anvisningar för utformning, förnyelse och beräkning*, Stockholm, Sverige: VAV AB

Went, B. (2014). *Pump cavitation and how to avoid it*, Whitepaper, UK: Xylem Water Solutions UK Ltd

O'Connor D. J. (2007). *Review of NFPA 13 Dry System Water Delivery Provisions* I Proceedings

A Bilaga A - Analys av betydande skillnader mellan SS-EN 12845 och SBF 120

Denna bilaga behandlar de regelpunkter i SBF 120 som är av betydande karaktär för ett sprinklersystems tillförlitlighet eller förmåga. Varje punkt har analyserats i avseendet huruvida tillförlitlighet eller förmåga påverkas.

De regelpunkter som medför en högre tillförlitlighet eller förmåga analyseras inte specifikt, dessa återfinns listade i bilaga B.

A.1 Kap 1 Omfattning

A.1.1 Omfattning av kapitlet

I kapitlet beskrivs vad standarden omfattar och hur den ska användas.

A.1.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 har kompletterat med en text kring hur man ska tillämpa tilläggen i SBF 120 relativt SS-EN 12845.

A.1.3 Sammanfattande bedömning

Inga skillnader i kravnivåer finns.

A.2 Kap 2 Normativa hänvisningar

A.2.1 Omfattning av kapitlet

I kapitlet anges de standarder som krävs för att kunna följa kraven i standarden.

A.2.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 har kompletterat med de standarder som behövs för att kunna tillämpa tilläggen i SBF 120.

A.2.3 Sammanfattande bedömning

Inga skillnader i kravnivåer finns.

A.3 Kap 3 Termer och definitioner

A.3.1 Omfattning av kapitlet

I kapitlet definieras de termer som används i standarden.

A.3.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 har kompletterat med de termer som används i tilläggen i SBF 120.

A.3.3 Sammanfattande bedömning

Inga skillnader i kravnivåer finns.

A.4 Kap 4 Kontraktsförberedelser och dokumentation

A.4.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar hur sprinkleranläggningar ska dokumenteras.

A.4.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 ställer krav på projektör och tredjepartsgranskning, tillåter inte schablonberäkningar samt gör vissa förtydliganden.

A.4.3 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer högre krav och förtydligar kapitel 4 och därmed bedöms förmågan och tillförlitligheten öka.

A.5 Kap 5 Sprinklersystemets omfattning

A.5.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet redogör huvudsakligen för möjliga eller nödvändiga undantag från heltäckande omfattning samt krav på avstånd/avskiljning mellan sprinklade och icke sprinklade ytor, dolda utrymmen samt krav vid stora höjdskillnader.

A.5.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 föreskriver ett antal skillnader vad gäller vilka utrymmen som kan undantas från sprinkler där den största skillnaden handlar om skydd av dolda utrymmen. I SS-EN 12845 krävs fullt sprinklerskydd om utrymmet är utfört i brännbar konstruktion, innehåller brännbart material (fler än 15 kablar per kabelstege) eller om det överstiger 0,8 meter oberoende av om det innehåller brännbart materiel eller ej. Enligt SBF 120 behöver utrymmet mellan obrännbart bjälklag och tätt, obrännbart undertak, oberoende av höjd, inte förses med sprinkler under förutsättning att utrymmet saknar brännbart materiel. Om utrymmet överstiger 1,5 meter krävs en särskild utvärdering av skyddets utformning. Kabelstegar (med kablar i lägre klass än C_{ca}-s1,d1) som antingen placeras inom 3 meter från varandra eller överstiger 300 mm i bredd samt annat brännbart materiel (med en brandbelastning som överstiger 200MJ/m) punktskyddas.

Vidare kräver SBF 120 att våtänden i papperstillverkningslokal skyddas och så anges ytterligare två utrymmen som ska undantas från sprinklerskydd förutsatt att de är brandtekniskt avskilda från övriga ytor. Utrymmen som ska undantas är de som är avsedda för elektriska kopplingsutrustningar för elkraftfördelning > 400 V samt hissmaskinrum enbart avsett för eldrift, vilket ger en lägre skyddsnivå än den i EN.

A.5.3 Analys

Principen att enbart skydda kablar i dolda utrymmen, som i övrigt inte innehåller något brännbart material, är en gammal RUS/SBF 120-regel i Sverige som tillämpats sedan 1972 (Svenska Försäkringsbolag Riksförbund, 1972). Dessförinnan löd kravet att utrymmen högre än 0,75 m "normalt ska sprinklerskyddas" med medgivande av undantag när brandbelastningen enbart bestod av kablar med ringa omfattning (Svenska Brandtarifföreningen, 1935). Motsvarande krav återfinns dessutom i det amerikanska regelverket NFPA 13 vilket ytterligare förstärker att utformningen är beprövad.

Den stora skillnaden mellan SS-EN 12845 och SBF 120 i detta avseende är som tidigare nämnts att med SBF 120 kan skyddet ofta lösas med punktskyddade kabelstråk i stället för fullständigt sprinklerskydd av hela undertaksutrymmet, med betydande besparingar som följd.

Ett delskydd är per definition alltid sämre än fullständigt skydd. Att motivera delskydd måste grundas på att brandbelastningen är mycket liten och fysiskt begränsad till enstaka ställen (kabelstråk) d.v.s. bedömningen måste vara att heltäckande sprinklerskydd inte tillför något extra skydd. Förutsättningen måste vara att det ska finnas sprinklerhuvud inom räckhåll för alla bränder, och genom att fysiskt begränsa brandbelastningen till enstaka ställen kan man tillse detta. Oavsett höjden på undertaksutrymmet så är det brandbelastningen som bör styra behovet av omfattningen på sprinklerinstallationen.

Delskydd av dolda utrymmen enligt SBF 120 är i Sverige totalt dominerande sedan decennier. Hade utformningen varit behäftat med brister hade det visat sig vid det här laget. Bränder ovan undertak, med de omständigheter och brandbelastningar som regelverket refererar till, är sällsynta, och det finns inga dokumenterade fall där detta brustit.

A.5.4 Sammanfattande bedömning

Att SBF 120 kräver att våtänden i papperstillverkningslokal skyddas bedöms som ett rimligt krav då det inte finns några tydliga gränser mellan våtände och övriga delar och då det även finns risk att det börjar brinna i maskiner som hanterar den våta tillverkningen.

De två tillkommande undantagen i SBF 120 avseende undantag av sprinklerskydd i ställverk och hissmaskinrum ger en lägre skyddsnivå, men utifrån ett personskyddsperspektiv, som bedöms vara det som driver sprinklerkravet i BBR, så görs bedömningen att BBR fortfarande kan uppfyllas trots att dessa båda utrymmen undantas från sprinklerskydd. Dock bör utrymmet (t.ex. bärverket i ett ställverk) dimensioneras utan hänsyn till sprinklerskydd.

Utförande enligt SBF 120 ovan undertak bedöms ge försumbart lägre tillförlitlighet och förmåga jämfört med utförande enligt SS-EN 12845. Resonemanget gäller även för utrymmen som överstiger 1,5 m. Det man behöver ha med sig vid projekteringen är tänket kring framtida installationer så att även detta täcks in. Finns det risk att brandbelastningen ökar i förvaltningsskedet, att kablar av lägre klass än C_{ca}-s1,d1 nyttjas (vilket inte projekterats för) eller att undertak/undertaksplattor lyfts bort, ska även detta värderas i det enskilda fallet. Detta borde vara en prioriterad del av framtida revisionsbesiktningar.

BBR bedöms uppfyllas genom projektering enligt detta kapitel i SBF 120.

A.6 Kap 6 Riskklassificering av verksamheter

A.6.1 Omfattning av kapitlet

I kapitlet beskrivs hur en viss riskklass eller lagringskonfiguration kan översättas till dimensionerande data i form av vattentäthet och verkningsyta. För fastställande av riskklass (för verksamheter utan lagring) respektive varukategori (för lagring) och klassificering av särskilda risker hänvisas till bilaga A, B, C och G.

A.6.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Kapitlet tillåter långkastande sprinkler (EC-sprinkler) vilket inte SS-EN 12845 berör. Krav för EC-sprinkler återkommer på flera platser i regelverket och därför analyseras dessa gemensamt i kapitel 7.24.

I kapitlet anger även SBF 120 riktlinjer för riskklassificering av vissa verksamheter i punkt 6.2. För affärer, sågverk och plastproduktion innebär denna ingen förändring av nivån utan bara vägledning. För pappersmaskiner finns detaljerade krav avseende pappersmaskinens torkparti vilket inte finns beskrivet i SS-EN 12845.

I punkt 6.2 tillåts även klassificering enligt provningsstandard NT FIRE 049 som alternativ till klassificering enligt bilagorna i SS-EN 12845.

A.6.3 Analys

I SBF 120 anges hur sprinklerskyddet i pappersmaskiners torkparti ska dimensioneras. I SS-EN 12845 anges att pappersmaskinhallar ska dimensioneras för HHP2 vilket även gäller enligt SBF 120 eftersom riktlinjen i SBF 120 enbart avser pappersmaskinens torkparti. I sammanhanget kan det nämnas att FM Global Data Sheet 7-4 ställer högre krav (vattentäthet och verkningsyta) på skydd av

pappersmaskiner än vad SBF 120 gör och inkluderar ytterligare detaljer avseende sprinklerhuvudens placering i torkhuvar etc. Dock skiljer sig metoderna åt och av de beräkningar som görs i SBF 120 där de i ett fall dimensionerar för 5 mm/min över 388 m² så blir vattenåtgången snarlik de 8 mm/min över 279 m² som krävs i FM DS 7-4. Den nivå som finns i SBF 120 är den som fanns i SBF 120:5 (innan standarden togs fram) och arbetades fram av en tolkningsgrupp på 80-talet.

NT FIRE 049 har primärt utvecklats på SP (nuvarande RISE) under början av 90-talet (Persson, 1993). Metoden är en anpassning av FMs metod för godsklassificering (datasheet 8-1) till systemet för klassificeringar enligt SS-EN 12845. Översättningen är gjord baserad på omfattande fullskaleprovningar. Provningar enligt denna standard ger mer stringent klassificering än den som återfinns i bilagorna till SS-EN 12845 så metoden bedöms vara minst lika bra som uteslutande klassificering enligt bilagorna vilket föreskrivs av SS-EN 12845. Eftersom det är ett val så kan nivå aldrig bli högre så därför bedöms förmågan vara motsvarande.

A.6.4 Sammanfattande bedömning

Förmågan bedöms vara motsvarande för ett sprinklersystem utfört enligt kapitel 6 i SBF 120 istället för utförande enligt motsvarande kapitel i SS-EN 12845. (Dock ska det poängteras att pappersmaskinhallar även enligt SBF 120 ska utföras i riskklass HHP2.)

Kraven i kapitel 6 påverkar inte sprinklersystemets tillförlitlighet.

A.7 Kap 7 Dimensionsbestämmande data

A.7.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar hur sprinkleranläggningar ska dimensioneras med avseende på verkningsytor och vattentätheter i förhållande till riskklasser och lagring.

A.7.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 anser inte att dimensionering krävs för samtidig aktivering av sprinkler i flera nivåer samt att kapitel 7.5 är tillagt angående EC-sprinkler (behandlas inte i SS-EN 12845).

SBF 120 tillåter inte schablonberäkning vilket ställer högre krav på verifiering av sprinklersystemets förmåga.

A.7.3 Analys

SS-EN 12845 säger att vattentäthet ska uppnås när alla sprinkler inom en verkningsyta löser ut. SBF 120 förtydligar detta genom att säga att sprinkler i flera nivåer inte behöver räknas med förutom i pallställ och pappersmaskiner. Således ska ej tillkommande sprinkler under hinder etc räknas med i verkningsytor. NFPA 13 resonerar på samma sätt, se 23.4.4.7.3, och angreppssättet ses som en anpassning till mer uppdaterade standarder.

För EC-sprinkler; se separat analys i kapitel 7.24.

A.7.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 gör mer ett förtydligande av kapitel 7.1 och förändringen bedöms ge en försumbar påverkan på förmåga och tillförlitlighet.

För EC-sprinkler; se separat analys i kapitel 7.24

A.8 Kap 8 Vattenförsörjning

A.8.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar utformning av sprinklersystemets vattenkälla avseende krav på varaktighet, tillförlitlighet (exempelvis frostskydd, översvämning etc.), andra anslutningar än sprinklersystemet, maximalt tillåtna tryck, provningsmöjligheter av vattenkällan och liknande.

A.8.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Kapitel 8.3 i EN behandlar vilka typer av anslutningar som får lov att göras till sprinklersystemet som inte är en del av sprinklersystemet som sådant. I detta avseende medger SBF 120 en del lättnader jämfört med SS-EN 12845 och kravnivån i SBF 120 är därför generellt att se som lägre. SBF 120 tillåter anslutningar med större dimensioner än vad EN tillåter under förutsättning att "sannolikt flöde" beaktas. Vidare tillåter SBF 120 att anslutningar får göras i höga hus vilket inte tillåts i SS-EN 12845, dock ställs då krav på en riskbedömning av kravställaren i detta läge. Utöver detta tillåts också anslutningar i flervåningsbyggnad (dvs 2 eller fler våningar) vilket ej tillåts i EN.

A.8.3 Analys

A.8.3.1 Anslutningar

EN tillåter anslutningar för "non-industrial use" om anslutningen sker till en kommunal anslutning. Om sprinklersystemet försörjs av en tank och/eller pump så tillåts endast anslutningar för inomhusbrandposter. Att begränsa anslutningens storlek i EN bedöms vara ett sätt att begränsa uttaget för annat ändamål så att det inte påverkar sprinklersystemets funktion. Att tillåta en större anslutning under förutsättning att man beaktar det sannolika uttaget i den hydrauliska beräkningen ses inte som en direkt sänkning av kravnivån. Det kan rentav argumenteras för att kravet att beakta det sannolika uttaget är en kravhöjning där tillförlitligheten på systemet ökar då uttaget är mer känt än om det bara kontrolleras av anslutningens storlek. Klart är dock att ett brott på anslutningen när denna är större medför en större risk för ett stort uttag som då kan påverka systemets funktion negativt. Detta är dock att betrakta som en skada på systemet och kan likaväl ske på en matarledning. För att minimera denna risk är det viktigt att följa kravet i SS-EN 12845 om att det ska finnas en separat ventil (manuell) för att kunna stänga av den extra anslutningen i händelse av skada på densamma så att det inte påverkar sprinklersystemets funktion vid problem i denna typ av anslutning. Som en positiv faktor som ökar systemets tillförlitlighet är att gemensamma serviser innebär att man erhåller en verifiering att det åtminstone finns lite tillgängligt vatten när uttaget används.

Att göra en anslutning i ett högt hus (en byggnad som är mer än 45 m hög) tillåts om det görs en riskbedömning. Att tillåta en extra anslutning kan påverka både tillförlitlighet och förmåga negativt, se diskussion ovan. I flertalet fall hamnar dessa byggnader i gruppen BrO-byggnader och kräver per definition en analytisk dimensionering. I och med att SBF 120 kräver en riskbedömning och därmed en analytisk dimensionering av denna avvikelse från EN så ligger kravnivån i linje med BBR. Riskbedömningen bör följa kraven för analytisk dimensionering i BBR. I många fall kan sannolikt den extra kontrollen att servisventilen är öppen när tappvattnet används kompensera för risken för ledningsbrott eller motsvarande och då bör en sådan analys kunna vara tämligen enkel.

Att tillåta en anslutning i flervåningsbyggnad kan medföra en negativ påverkan på systemets tillförlitlighet och förmåga då risken för avstängt system ökar samt extra uttag. Dock ska det poängteras att det maximalt tillåtna antal anslutningar är begränsat till en. Då flervåningsbyggnad sträcker sig från allt som har två våningar upp till 45 m byggnadshöjd går det inte att direkt avgöra påverkan generellt. Detta behöver analyseras för den specifika byggnaden, men i de fall man beaktar

sannolikt uttag samt en separat avstängningsventil för det extra uttaget bör den ökade risken kunna minimeras till en acceptabel nivå.

A.8.3.2 Utrustning för kapacitetsprovning för hydrauliskt beräknade system

SBF 120 anger att utrustningen för att genomföra kapacitetsprov inte behöver kunna mäta den bästa verkningsytan för kommunal eller outtömlig vattenkälla. Detta bedöms inte påverka systemets tillförlitlighet eller förmåga eftersom bästa verkningsyta endast används för beräkning av varaktighet vilken i praktiken är obegränsad för kommunal anslutning.

SBF 120 ställer inte heller krav på att man minst ska kunna mäta 140% av det maximala flödet enligt kapitel 7.3 i SS-EN 12845. SS-EN 12845 7.3 relaterar till schablonberäknade system vilket inte tillåts i SBF 120 och det är ologiskt i SS-EN 12845 att relatera hydrauliskt beräknade system till schablonberäknade system. Så länge kapacitetsprov kan genomföras för att mäta erforderlig kapacitet och bästa verkningsyta (för system med tank) så kan systemets funktion säkerställas och tillförlitlighet och förmåga bedöms inte påverkas.

För parallella pumpar kräver SBF 120 att man ska kunna mäta den sammanlagda kapaciteten vilket är ett högre krav än SS-EN 12845 men rimligt för att kunna säkerställa det erforderliga flödet och att pumparna kan arbeta tillsammans.

A.8.3.3 Kapacitetsprov

SBF 120 kategoriserar olika typer av kapacitetsprov vilket mer är att betrakta som förtydliganden och påverkar varken tillförlitlighet eller förmåga.

Utöver kategoriseringen ställer SBF 120 krav på behörighet för den som ska utföra kapacitetsprovet. Dessa ska vara antingen anläggarfirma eller besiktningsman. Detta är ett sätt att säkerställa kompetensen hos den som utför provet och bör bidra till en ökad tillförlitlighet hos systemet som helhet.

I detta avsnitt anger SBF 120 också intervaller för kapacitetsprov. Dessa skiljer sig inte från kraven i SS-EN 12845, kravet i SS-EN 12845 specificeras dock i kapitel 20.3.4. Dock anger SBF 120 att uppskov för det årliga kapacitetsprovet kan beviljas av kravställaren. Detta är en möjlighet som inte ges i SS-EN 12845 och ett sådant uppskov kan medföra såväl minskad tillförlitlighet som förmåga hos systemet. Dock är det kravställaren som ska acceptera detta. I avsikten att uppfylla BBR är det brandprojektör, räddningstjänst eller liknande som är kravställare och om uppskov ska beviljas måste detta analyseras enligt kraven för analytisk dimensionering. Det förefaller osannolikt att en liknande nivå kan erhållas genom att utöka intervallet utan kompensatoriska åtgärder.

A.8.4 Sammanfattande bedömning

Generellt är kraven i SBF 120 kapitel 8 att betrakta möjligheter till lättnader jämfört med EN och höjningar i kravnivå är begränsade och kan inte anses påverka samma faktorer som lättnaderna. I flera fall bedöms förmåga och tillförlitlighet inte påverkas i större utsträckningen men en del kompensatoriska åtgärder bedöms nödvändiga enligt nedan för att säkerställa minst en likvärdig nivå som SS-EN 12845 och därmed uppfyllnad av BBR.

Generellt anses kraven i detta kapitel vara lägre i SBF 120 än i SS-EN 12845. Vid användande av SBF 120 bör följande tillkommande punkter efterlevas för att nå upp till kraven i SS-EN 12845 och uppfylla BBR.

- Riskbedömningen som påkallas för höga hus i SBF 120 bör följa verifieringskraven i BBR för analytisk dimensionering. I många fall kan sannolikt den extra kontrollen att servisventilen är öppen när tappvattnet används kompensera för risken för ledningsbrott eller motsvarande

och då bör en sådan analys kunna vara tämligen enkel. Vid anslutning i flervåningsbyggnad bör en liknande bedömning genomföras beroende på byggnadens höjd och förutsättningar.

- Vid anslutning i höga hus eller flervåningsbyggnad ska det sannolika flödet beaktas i den hydrauliska beräkningen, även om anslutningens storlek inte överstiger de i SS-EN 12845 (eftersom anslutning i höga hus eller flervåningsbyggnad inte tillåts i SS-EN 12845).
- Att ge uppskov för årligt kapacitetsprov påverkar tillförlitligheten för systemet och potentiellt också förmågan. Uppskov bör därmed undvikas. Eventuella uppskov bör analyseras enligt kraven för analytisk dimensionering och kräver troligtvis kompensatoriska åtgärder.

A.9 Kap 9 Typ av vattentillopp

A.9.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar tillåtna vattentillopp, kraven på vattentilloppen och val av vattentillopp.

A.9.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 tillåter trycktank med gasutdrivning som vattenkälla vilket inte behandlas i SS-EN 12845.

Vidare specificerar SBF 120 kraven vattenuttag för räddningstjänstens släckinsats.

SBF 120 ställer krav på larm för låg temperatur i vattentanken vilket är ett högre krav än SS-EN 12845.

För tank med reducerad volym ger SBF 120 en möjlighet till påfyllning genom elektriskt styrd påfyllningsventil. Vidare kräver SBF 120 en större effektiv tankvolym, för HHS och HHP, för tankar med reducerad volym vilket är ett högre krav. Vidare ställs ett högre krav på matningen till tanken som ska vara från två håll och redundant vid krav på dubblerat vattentillopp.

För outtömliga vattenkällor tydliggör SBF 120 vad som gäller vid motstridigheter mellan text och figur samt ställer ett högre krav på frostskydd.

För val av vattentillopp specificerar SBF 120 när olika vattentillopp är tillåtna. Vidare förtydligar SBF 120 när pump krävs för förbättrat vattentillopp.

A.9.3 Analys

A.9.3.1 Trycktank med gasutdrivning

Detta är en typ av vattenkälla som normalt inte förekommer. Dess lämplighet, tillförlitlighet och förmåga jämfört med de övriga vattenkällorna i SS-EN 12845 behandlas inte i detta dokument med hänsyn till vattenkällans ovanlighet. Nyttjande av trycktank med gasutdrivning bör verifieras med analytisk dimensionering för att säkerställa att krav på tillförlitlighet och förmåga av systemet är i enlighet med Boverkets byggregler.

A.9.3.2 Allmän vattenledning

SBF 120 kompletterar texten i SS-EN 12845 vilket därmed är att se som tillkommande krav.

Hänvisning sker till SBF 142 och att kraven i denna ska uppfyllas. Vidare krävs alltid sil och stenfälla vilket är ett högre krav än i SS-EN 12845 vilket ökar såväl tillförlitlighet som förmåga då det begränsar risken för större föremål i systemet som kan blockera vattentillförseln.

SBF 120 specificerar också en ökning av det erforderliga flödet med 50% dock högst 1000 L/min, ofta kallat kommunalt påslag. Detta kan dock minskas om kravställaren godkänner det. Flödet ska ses som en marginal för eventuell försämring av vattenkällan i framtiden samt räddningstjänstens behov av släckvatten. I SS-EN 12845 anges att detta flöde oftast specificeras av myndigheterna/räddningstjänsten och kravet i SBF 120 får ses som ett försök att sätta en nivå. Det är svårt att avgöra huruvida denna nivå är högre eller lägre än SS-EN 12845 då någon nivå inte

specificeras i SS-EN 12845. BBR anger inte specifika krav på brandvatten och dess flöde. I lagen (2003:778) om skydd mot olyckor anges att räddningstjänsten skall planeras och organiseras så att räddningsinsatserna kan påbörjas inom godtagbar tid och genomföras på ett effektivt sätt. I arbetsmiljöverkets föreskrifter om rök- och kemdykning anges att man behöver säker tillgång till släckvatten. De svenska riktlinjer som finns på området är VAV P83 som anger lämpliga släckvattenflöden om 600-2400 L/min och i extrema fall över 2400L/min. Dessa riktlinjer hänvisas ofta till av räddningstjänster. Ett flöde på 600 L/min är i princip för bostäder och flerfamiljshus under 4 våningar, och för övriga byggnader krävs det ofta 1200 L/min.

Normalt behöver räddningstjänsten vid insats betydligt mindre vatten om branden är kontrollerad av ett sprinklersystem. Det vatten som behövs vid insats är endast för det slutliga släckningsarbetet av en sprinklerkontrollerad brand, inte för att exempelvis förhindra vidare brandspridning. Det kommunala påslaget som specificeras i SBF 120 bör därför vara tillräckligt i det fall sprinklersystemet kontrollerar branden. I det fall sprinklersystemet inte kan kontrollera branden av någon anledning (exempelvis felaktig dimensionering, avstängt system etc.) behöver räddningstjänsten sannolikt mer vatten för sitt släckningsarbete. Branden blir då snarare att ses som "osprinklad" och i värsta fall kan räddningstjänsten stänga av sprinklersystemet för att inte belasta deras behov av släckvatten. Ett sådant fall är att jämföra med att räddningstjänsten kommer till en osprinklad byggnad. Troligtvis krävs ändå mindre vatten för släckningsarbete om sprinklern varit aktiv och sen stängts av än om byggnaden varit helt osprinklad eftersom sprinklern troligtvis gjort någon nytta i det tidiga skedet. Det kommunala påslaget specificerat i SBF 120 anses därmed vara i linje med SS-EN 12845.

I de fall sprinkleranläggningen används för att uppfylla kraven i föreskrifterna i BBR enligt avsnitt 5:111 (när sprinklern används för att uppfylla kraven i fler än en/två föreskrifter) bör den analytiska dimensioneringen också beakta robustheten i brandskyddslösningen med avseende på tillgång till släckvatten för räddningstjänsten.

A.9.3.3 Tank med reducerad volym

SBF 120 tillåter en påfyllningsventil som är elektriskt styrd under förutsättning att den är övervakad, att funktion säkerställs vid strömbortfall och att den provas. I detta avseende tillåter SBF 120 en enda ventil istället för två mekaniska flottörer som föreskrivs i SS-EN 12845. I detta avseende minskar redundansen och om ventilen fallerar så kan påfyllningen upphöra och vattnet ta slut för tidigt. Om nivån jämförs med NFPA 22 så kräver standarden att påfyllningen ska ske med en ventil godkänd för syftet, dvs listad av UL, FM eller liknande, några elektriskt styrda sådana ventiler har inte hittats. Av erfarenhet har det visats att det är problem med mekaniska flottörer, men även med elektriskt styrda ventiler. För att uppnå en likvärdig nivå som två mekaniska flottörer bör redundanta ventiler övervägas på samma vis som för de mekaniska flottörerna. Det kan poängteras att NFPA 22 inte kräver redundanta ventiler om volymen i den reducerade tanken överstiger 30 minuter, med de krav som finns för OH system i SBF 120 ges en minsta varaktighet på ca 25 minuter (10 m³) vilket får anses likvärdigt, för HHS och HHP system krävs 60 minuters varaktighet enligt SBF 120, dvs 2/3 av fullvolym. Dock kräver NFPA 22 en manuell förbikoppling som kan ge motsvarande flöde som den automatiska påfyllningen. Med vägledning av vad som anges i NFPA bör en likvärdig nivå kunna säkerställas genom applicering av reglerna i SBF 120 med nyttjande av en ventil om dess tillförlitlighet kan visas och en manuell förbikoppling installeras. I annat fall bör två redundanta elektriskt styrda ventiler installeras. Det ska dock poängteras att kraven på större volym i den reducerade tanken för HH riskklasser medför en ökad tolerans för en sämre ventil, dock berör BBR oftast lägre riskklasser där detta extra krav inte förekommer.

A.9.3.4 Val av vattentillopp

SS-EN 12845 specificerar inte vilken typ av vattentillopp som ska väljas. Därmed är det ett högre krav i SBF 120 när SBF 120 specificerar att enkelt vattentillopp endast är godtagbart i LH och OH1. Dock ska det poängteras att BBR kräver förbättrat, dubblerat eller kombinerat vattentillopp för verksamhetsklass 5C vilket ofta hamnar i riskklass OH1. Detta är på intet sätt i strid med SBF 120 och det är enligt SBF 120 naturligtvis tillåtet att välja en högre nivå än miniminivå. Vid tillämpning av två regelverk ska det krav tillämpas som är högst i respektive regelverk.

A.9.4 Sammanfattande bedömning

I många avseenden har SBF 120 implementerat och täckt upp för saker som kan anses vara otillräckliga i SS-EN 12845, exempelvis krav på silar i vattentillopp, lågtemperaturlarm, krav på matning till tankar med reducerad volym samt frostskydd. Utöver detta höjer SBF 120 också kravnivån avsevärt för högre risker avseende valet av vattentillopp där en högre tillförlitlighet krävs för risker där en mer utmanande brand kan förväntas. Dessa åtgärder är inte direkt kopplade till systemets förmåga men har en positiv påverkan på systemets tillförlitlighet.

En del lättnader förekommer i SBF 120 jämfört med SS-EN 12845 och trycktank med gasutdrivning tillåts. Trycktank med gasutdrivning har inte analyserats vilket behöver göras i det enskilda fallet.

Generellt ställer SBF 120 högre krav än SS-EN 12845 och uppfyllnad av BBR bör uppnås med användande av SBF 120. För att säkerställa att kraven i BBR uppfylls krävs dock att följande beaktas vid nyttjande av SBF 120.

- Nyttjande av trycktank med gasutdrivning som vattenkälla bör analyseras enligt kraven för analytisk dimensionering i BBR.
- Att SBF 120 specificerar det kommunala påslaget är en precisering av kraven i SS-EN 12845 och anses vara i linje med kravnivån i SS-EN 12845. I de fall sprinkleranläggningen används för att uppfylla kraven i föreskrifterna i BBR enligt avsnitt 5:111 (när sprinklern används för att uppfylla kraven i fler än en/två föreskrifter) bör den analytiska dimensioneringen som påkallas också beakta robustheten i brandskyddslösningen med avseende på tillgång till släckvatten för räddningstjänsten.
- I det fall påfyllning av en tank med reducerad volym sker med elektriskt styrd påfyllningsventil kan en sådan ventil anses ge en likvärdig nivå i det fall en manuell förbikoppling installeras som ger motsvarande flöde och ventilen och dess elektriska styrnings tillförlitlighet säkerställs. I övriga fall bör en redundant elektriskt styrd ventil installeras.

A.10 Kap 10 Pumpar

A.10.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar krav för sprinklerpumpar och deras installation, deras motorer, startfunktioner och utrymmen i vilka de är belägna.

A.10.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 behandlar och tillåter varvtalsreglerade pumpar vilket inte görs i SS-EN 12845.

SBF 120 tillåter flera elektriska pumpar vid en anläggning med flera pumpar till skillnad från SS-EN 12845 som kräver att en pump ska vara en dieselpump. SBF 120 ställer kompenserande krav på att det ska finnas ett reservkraftaggregat som försörjer pumpen.

SBF 120 tillåter att pumpcentralen inte har direkt tillträde från det fria under förutsättning att tillträde säkerställs i händelse av brand, exempelvis via avskilt trapphus.

SBF 120 tillåter en högre hastighet i ledningar på pumpens sug sida än vad som tillåts i SS-EN 12845.

SBF 120 tillåter en pressostat för start av tryckhållningspump istället för två enligt SS-EN 12845. Dock påverkar detta inte systemets förmåga eller tillförlitlighet eftersom det inte påverkar systemet vid drift i händelse av brand.

A.10.3 Analys

A.10.3.1 Varvtalsreglerade pumpar

Varvtalsreglering av pumpar introducerar en tillförlitlighetsfråga i avseendet att varvtalsregleringen i sig kan falla. Om felfunktion sker på ett lågt varvtal och korrekta säkerhetsfunktioner inte finns installerade kan detta medföra att erforderligt tryck och flöde inte uppnås för sprinklersystemet. I SBF 120 ställs krav på att avstängningsventilen för varvtalsregleringen ska vara övervakad och att larmventiler ska förses med en säkerhetsventil så att övertryck inte uppstår i systemet och att rör och ventiler i sprinklercentral ska dimensioneras för tryck vid blockerad varvtalsreglering. Kraven för varvtalsreglerade pumpar är sparsamt beskrivna om man jämför med exempelvis NFPA 20. NFPA 20 ställer bl.a. krav på att om varvtalsregleringen faller ska den förbikopplas och återkoppling ska kräva manuell återställning. Vidare definierar NFPA att förbikoppling ska ske om trycket inte kan uppnås inom 15 sekunder. Vidare kräver NFPA också möjlighet till manuell förbikoppling av varvtalsregleringen samt att det finns larm för felfunktion för varvtalsreglering, förbikoppling och övertryck. Utöver detta finns flera andra krav i NFPA. För att inte minska tillförlitligheten för sprinklersystemet anses det nödvändigt att vidta extra åtgärder utöver de som föreskrivs i SBF 120, generellt rekommenderas att följa NFPA 20 om varvtalsreglerade pumpar nyttjas.

A.10.3.2 Flera elektriska pumpar anslutna till reservkraft

Elektriska pumpar anses ha en mindre risk för att inte starta jämfört med dieselpumpar, under förutsättning att strömförsörjningen finns tillgänglig vid behov, se exempelvis NFPA 25 (2017) avsnitt A.8.3.1.1.2. Att tillse detta inkluderar flera olika komponenter såsom förläggning av el-matning, säkringars storlek, separat huvudströmbrytare och dess märkning, felaktig fassekvens (phase reversal), automatisk omkoppling till reservkraft etc. SS-EN 12845 ställer krav på elförsörjningen till elektriska pumpar i kapitel 10.8 vilket bl.a. inkluderar säkringar, separat matning, brandskydd av matning, fysiskt avstånd mellan kablar från olika strömkällor, separat huvudbrytare för el-pumpen och brytarens märkning. Avsnittet i SBF 120 nämner inte specifikt att försörjningen från reservkraftaggregatet ska följa avsnitt 10.8 i SS-EN 12845, men detta är nog att ses som underförstått. SBF 120 ställer krav på övervakning av reservkraftaggregatet och dess varaktighet vid drift och dessa krav bidrar till att öka tillförlitligheten i systemet.

NFPA 20 tillåter också utformning med elektrisk pump som försörjs med reservkraft. Kraven i NFPA är mer detaljerade och inkluderar betydligt fler punkter att beakta vid installation av reservkraftaggregat. Hänvisning sker bl.a. till NFPA 70 - National Electrical Code och NFPA 110 – Standard for Emergency and Standby Power Systems och samtliga krav är svåra att överblicka. Det kan dock nämnas att NFPA 20 anger krav avseende vad utöver sprinklerpumpen som får vara anslutet till reservkraftaggregatet och hur reservkraftaggregatets storlek ska dimensioneras för att klara alla laster, vilket inte omnämns i SBF 120. Vidare behandlas kraven på automatisk omställning till reservkraft samt återgång till normal strömförsörjning ingående vilket inte omnämns i SBF 120. Dessa punkter bedöms som viktiga och för att säkerställa tillförlitligheten är dessa punkter som behöver analyseras vidare. SBF 120 bör i framtiden titta på utformningen av dessa delar och troligtvis lyfta in krav från NFPA 20, 70 och 110.

SBF 120 ställer vidare krav på provning av reservkraftaggregat och el-pumpen ansluten till reservkraftaggregatet. Kraven med veckovis provning av pumpen och månadsvis provning av

reservkraftaggregat är i linje med praxis. Vidare krävs s.k. blackout test två gånger per år där inkommande matning bryts för att säkerställa att reservkraftaggregatet startar. Utöver kraven i SBF 120 bör el-pumpen också provas när strömförsörjningen sker från reservkraftaggregatet, detta bör genomföras i samband med black-out testet. Erfarenhet från provningar har visat exempelvis att el-pumpen inte varit ansluten till reservkraftaggregatet trots att det enligt dokumentation skulle varit så och det är viktigt att prova hela kedjan. Vidare bör provning ske för att säkerställa att pumpen fasas in korrekt i händelse av strömbrott, exempelvis genom att köra pumpen och bryta strömmen för att se till att reservkraftaggregatet startar och pumpen fortsätter att gå och att brytare etc inte löser, proceduren i NFPA 25 8.3.3.9 bör användas.

Slutligen kan konstateras att el-pumpar normalt har en hög tillförlitlighet och att utformandet med el-pumpar med reservkraftaggregat kan ge en såväl högre, likvärdig som lägre tillförlitlighet än utförande med en el-pump och en dieselpump. SBF 120 kräver att kravställaren ska godkänna om två el-pumpar tillåts och detta är en god praxis. När kravställaren beslutar om huruvida detta är acceptabelt eller inte bör en djupare analys av tillförlitligheten genomföras i enlighet med analytisk dimensionering enligt BBR.

A.10.3.3 Tillträde till pumpcentral

Att SBF 120 tillåter tillträde till pumpcentral via ett separat utrymme med säkert tillträde i händelse av brand, exempelvis avskilt trapphus. Vidare hänvisas till Bilaga 120-8 som ställer krav på att inte fler än 2 dörrar bör passeras. Det kan nämnas att NFPA 20 tillåter motsvarande enligt avsnitt 4.13.2 under förutsättning att placeringen accepteras och planeras med den lokala räddningstjänsten. Utförande enligt SBF 120 anses ha en försumbar påverkan på sprinklersystemets förmåga och tillförlitlighet.

A.10.3.4 Högre hastighet på pumpens sug sida

SBF 120 tillåter en hastighet om 2,5 m/s på pumpens sug sida jämfört med SS-EN 12845 som tillåter en maximal hastighet om 1,8 m/s vid ledning med självtryck och 1,5 m/s vid sugförhållanden. Detta innebär en ökning om ca. 40% respektive 70%. Problematiken med ett högre flöde är ökad turbulens vilket kan minska pumpens effektivitet samt orsaka kavitering. Enligt Xylem (2014) är kavitering av pumpar ett ökande problem och nyckeln för att undvika kavitering är att bibehålla ett positivt NPSH-värde. Detta styrs bl.a. av friktionsförluster och turbulens vilka båda ökar med ökad hastighet och mindre rördimensioner. NFPA 20 anger i 4.15.3.3 att rördimensioner inom ett avstånd om 10 diametrar, ska väljas i enlighet med 4.27 och därmed enligt tabell 4.27a och b, dessa är angivna för att ge en maximal hastighet om 4.6 m/s när pumpen arbetar vid 150% av sitt nominella flöde. I detta sammanhang ska det nämnas att 150% av pumpens nominella flöde kan vara högre än maximalflöde enligt SS-EN 12845 och teoretiskt skulle då 150% av pumpens nominella flöde kunna vara ett både högre eller lägre krav än SBF 120. Vidare förekommer i NFPA 20 ytterligare krav på utformning av rör och ventiler på sugsidan av pumpen, 4.15.5.1 och 4.15.5.2 anger att endast kilslidsventiler är tillåtna inom ett avstånd om 15 m från pumpen. Vidare anger NFPA 20 också flertalet krav på rörböjar och avstånd till dessa. Normalt i Sverige är att använda sig av vridspjällsventiler vilka orsakar större friktionsförluster och turbulens än slidkilsventiler. Dessutom kan avstånd mellan rörböjar, t-böjar etc vara ganska kort. 10.6.2.1 i SS-EN 12845 anger att det alltid ska finnas en marginal om 1 m positivt tryck jämfört med krävt NPSH värde för pumpen. Så länge detta vidhålls bör risken för kavitering minska, dock är kravet på hastighet i rör tillkommande. En högre tillåten hastighet har visst stöd i NFPA 20, dock förekommer andra åtgärder för att minska turbulens på sugsidan av pumpen. I de fall den högre hastigheten om 2,5 m/s väljs bör utformning för att minska turbulens enligt NFPA 20 eftersträvas, exempelvis användning av kilslidsventiler och inga vridspjällsventiler inom 15 m, krav på rörböjar inom 10 rördiametrar etc.

Den tillåtna ökade hastigheten i SBF 120 ökar risken för kavitation vilket kan skada pumpen och minska dess kapacitet. Därmed finns en risk att den högre tillåtna hastigheten ökar såväl förmåga som tillförlitlighet.

A.10.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ger en del tillkommande krav som gör att tillförlitligheten och förmågan för systemet ökar, bl.a. skydd av luftfilter till dieselpumpar och larm vid utlöst sprinkler i pumpcentral. Av mer svårbedömd karaktär är tillåtelsen med flera el-pumpar försörjda med reservkraft där tillförlitligheten kan både minska, vara oförändrad eller öka, se diskussionen ovan. I övrigt ger SBF 120 en del lättnader som kan minska såväl tillförlitlighet som förmåga hos systemen, detta berör främst varvtalsreglerade pumpar och risk för kavitering av pumpen med hänsyn till sugledningens utformning.

Vid användande av SBF 120 bör följande tillkommande punkter efterlevas för att nå upp till kraven i SS-EN 12845 och uppfylla BBR.

- För att hantera tillförlitlighetsfrågan med varvtalsreglerade pumpar bör dessa utföras med funktionerna som krävs enligt NFPA 20. Om varvtalsreglering utförs i enlighet med NFPA 20 anses tillförlitligheten vara god och visad och bör därmed ge en likvärdig nivå som kraven i SS-EN 12845.
- Vid användning av flera el-pumpar med försörjning med reservkraft bör en djupare analys i enlighet med kraven för analytisk dimensionering enligt BBR genomföras. Denna bör minst, men inte begränsat till, innefatta storlek på reservkraftaggregat och andra anslutna laster, utförande och installation av anordningar för automatisk överföring till reservkraft och återställning till normal kraft och felaktig fassekvens. Vidare bör provning ske för att säkerställa att pumpen fasas in korrekt i händelse av strömavbrott, exempelvis genom att köra pumpen och bryta strömmen för att se till att reservkraftaggregatet startar och pumpen fortsätter att gå och att brytare etc inte löser, proceduren i NFPA 25 8.3.3.3.9 bör användas. Kraven i NFPA 20 bör kunna användas för vägledning. Analysen är beroende av set-up och om en pump enbart matas med reservkraft och inte med vanlig kraft etc.
- I det fall hastigheten i rören på sugsidan överstiger de i SS-EN 12845 rekommenderade värdena och istället utförs i linje med SBF 120 bör ytterligare åtgärder vidtas för att minska turbulens på pumpens sugsida. Detta bör inkludera val av ventiler samt rörböjars utformning och avstånd, generellt bör NFPA 20 användas. I det fall NFPA 20 följs anses den högre hastigheten inte negativt påverka tillförlitlighet eller förmåga för systemet.

A.11 Kap 11 Installationstyp och storlek

A.11.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet beskriver krav på installationstyp samt storlek på olika typer av vattensprinklerssystem. De skillnader som har bedömts som mest väsentliga att analysera är regler för installationens storlek för torrörssystem samt krav på aktiveringssystem till förutlösningssystem typ A

Förutlösningssystem av typ A har en förregling (brandlarm) för vatten avgivning förutom sprinklerhuvudets glasbulb.

Typ A benämns som "single interlock system" i NFPA 13

A.11.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 återinför schablondimensioneringsmetoden för installationens storlek av torrörssystem som togs bort i 2015 års revidering av SS-EN 12845.

SS-EN 12845 kräver att förutlösningssystemer vid fel i brandlarmsystemet skall fungera som en vanlig torrörssventil. I SBF 120 tillkommer möjligheten att utföra detektionssystemet i enlighet med SBF 110 regelverket och därmed undvika kravet på automatisk omställning till funktion liknande torrörssventil.

A.11.3 Analys

Tid till vattenutströmning är svår att beräkna i sprinklersystem, finns idag endast ett datorprogram som är UL listat för sådana beräkningar. Det medför att det blir svårt att uppskatta samt kalkylera system utan att ha en schablon metod att falla tillbaka på.

SBF 120 bedöms ge en marginellt lägre nivå på vattensprinklersystemets förmåga gentemot SS-EN 12845 standarden. (Not: för EC sprinkler rekommenderas att följa NFPA 13, se också avsnitt 7.23.)

Inför revideringen av NFPA 13 2007 utfördes en översyn av schablondimensioneringen. Frågan var om den skulle finnas kvar som möjlighet vid dimensionering av torrörssystem eller om tidskraven alltid skall gälla. Resultatet av den studien blev att schablondimensioneringen finns kvar i regelverket med hänsyn till att schablonerna utgjort ett enkelt hjälpmedel vid dimensionering som samtidigt visat sig ge en god säkerhetsnivå (NFPA 13 Handbook version 2016).

Ett förutlösningssystem som automatiskt konverterar till torrörssystem vid fel på brandlarmsystemet bedöms medföra en högre tillförlitlighet. Ett sådant system ger en ökad säkerhet i händelse av fel på brandlarmsystemet eller när brandlarmet är avstängt av någon anledning. Visserligen ger SBF 110 en definierad tillförlitlighetsnivå för brandlarmet men det får anses vara syftet i SS-EN 12845 att system kopplade till sprinklern såsom brandlarm för att styra sprinklersystemen också utförs med en installation av god förmåga och tillförlitlighet. Det anses därmed att kravnivån i SBF 120 är lägre än kravnivån i SS-EN 12845. Tidigare har poängterats att det inte finns torrörssventiler som kan hantera denna funktion, dessa finns dock på marknaden nu.

A.11.4 Sammanfattande bedömning

Gällande storlek på installation för torrörssystem så finns ingen information tillgänglig som visar på att schablondimensioneringen på torrörssystem medför en oacceptabel säkerhetsnivå (förutom för EC sprinkler som bör utföras enligt NFPA 13).

SBF 120 ställer ett lägre krav på förutlösningssystem typ A då standarden inte ställer krav på att systemet ska fungera som ett torrörssystem i händelse av fel på brandlarmet. Förutlösningssystem typ A bör utföras så att systemet fungerar som ett torrörssystem i händelse av fel på brandlarmet för att säkerställa en likvärdig nivå enligt SS-EN 12845.

A.12 Kap 12 Sprinklernas placering

A.12.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar hur sprinkler ska placeras med avseende på riskklass samt i förhållande till byggnadsdelar och hinder.

A.12.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 ger vissa lättnader vad gäller sprinklerplaceringar i förhållande till byggnadskonstruktioner samt att kapitel 12.6 är tillagt angående EC-sprinkler (behandlas inte i SS-EN 12845).

A.12.3 Analys

SBF 120 har ett tillägg om att mått från sprinkler till hinder inte alltid måste tas i det horisontella planet. Mindre hinder får under vissa begränsningar placeras inom "det fria utrymmet" vilket kan anses vara ett lägre krav. Dock resonerar NFPA 13 på samma sätt, se 8.6.5.2.1.3.

SBF 120 tillåter att sprinkler placeras längre från tak än vad SS-EN 12845 säger, vilket är ett lägre krav. NFPA 13 resonerar på samma sätt, se 8.6.7.

SBF 120 anger att hänsyn ej behöver tas till höjdskillnader i tak som är mindre än 1m. Detta kan anses vara ett lägre krav. Dock resonerar NFPA 13 på samma sätt, se 8.6.4.1.1.3, men begränsar avsteget till att omfatta light och ordinary hazard.

SBF 120 tillåter oskyddad takfickor upp till en volym om 30 m³ under vissa förutsättningar. Förutsättningarna för detta är i princip samma som i NFPA 13 avsnitt 8.6.7.2 och 8.8.7.2 och avsteget anses beprövat. Dock får det enbart tillämpas för spray sprinklers, vilket torde vara implicit eftersom ESFR och CMSA sprinkler ska följa placeringsreglerna enligt bilaga P som hänvisar till NFPA 13 respektive bilaga N.

SBF 120 anger en maximal storlek på öppningar för rulltrappor och trappor som kräver förtätad sprinklerplacering. Detta anses vara ett lägre krav då ett glesare "ridåskydd" erhålls mot större öppningar. Dock resonerar NFPA 13 på samma sätt, se 8.15.4.4.

Till skillnad från SS-EN 12845 tillåter SBF 120 rasterundertak utan sprinkler inunder även i hög riskklass (HH). FM Data Sheet 2-0 tillåter rasterundertak där "storage sprinkler" används under ytterligare förutsättningar att det endast är ett rasterundertak och att det har en höjd om max 6 mm samt att ingenting ovan rasterundertaket kan lossna och hindra vattenspridningen vid en brand, se 2.2.1.4. NFPA 13 avsnitt 8.15.14 tillåter rasterundertak för light och ordinary hazard occupancies där öppningen är minst 6 mm i minsta dimensionen och där det är minst 70% öppet samt att det enbart används för spray sprinkler. NFPA 13 avsnitt 5.3.2.1 anger att ordinary hazard group 2 occupancy så ska lagringshöjd inte överstiga 2.4 m för gods med hög effektutveckling.

A.12.4 Sammanfattande bedömning

Vad gäller 12.4.5 i SBF 120, avseende höjdskillnader i tak mindre än en meter, anses förmågan vara sämre om sprinkler på den högre nivån placeras för nära kanten/höjdskillnaden, detta kan få större konsekvenser i hög riskklass och man bör följa samma förutsättningar som i NFPA 13 där regelpunkten endast får tillämpas för light och ordinary hazard. Regelpunkten bör inte användas i hög riskklass.

Avseende punkt 12.4.2 med oskyddade takfickor upp till 30 m³ ska detta avsteg inte användas för ESFR respektive CMSA sprinkler då det för dessa sprinklertyper bedöms påverka förmågan negativt.

Avseende rasterundertak i hög riskklass anses SBF 120 ge en acceptabel nivå för lägre lagringshöjder upp till 2,4 m skyddad med spray sprinkler vilket kan uppstå i köpcenter. För högre lagring bör regeln inte tillämpas. För ESFR och CMSA sprinkler bör en särskild analys genomföras för att säkerställa sprinklernas funktion vilket exempelvis också inkluderar djupet på rasterundertaket, nedfallande material på rasterundertaket som kan skapa hinder och antal rasterundertak.

För EC-sprinkler; se separat analys i kapitel 4.2.1.

SBF 120 har i detta kapitel vissa andra lägre krav än SS-EN 12845 men dessa anses inte påverka varken förmågan eller tillförlitligheten.

A.13 Kap 13 Rördimensionering och rörförläggning

A.13.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar hur rör ska förläggas och hur sprinkleranläggningar ska dimensioneras.

A.13.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 ställer krav på anläggarfirma och prefabricering, tillåter inte schablonberäkningar, kräver en traditionell form på verkningsyta samt gör vissa förtydliganden.

A.13.3 Analys

För enkelmatade och loopade grenrör kräver SBF 120 en traditionell form på verkningsytan (längden 1,2 gånger kvadratroten av verkningsytan) jämfört med SS-EN 12845 som kräver hela grenrörets längd. SBF 120 ligger i linje med NFPA och eftersom förekomsten av aktiverade sprinkler är oberoende av rörförläggningen så är ändringen rimlig.

A.13.4 Sammanfattande bedömning

Kraven för verkningsytans utformning är lägre men har visats vara fullt tillräckliga i andra standarder såsom NFPA 13 och anses därmed inte påverka varken tillförlitlighet eller förmåga nämnvärt.

SBF 120 ställer högre krav och förtydligar kapitel 13 och därmed ökar förmågan och tillförlitligheten.

A.14 Kap 14 Sprinklerdimensionering och användningsområde

A.14.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar de olika typerna av sprinkler med dess tillbehör samt hur de ska placeras och användas.

A.14.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 tar upp sprinkler som inte omfattas i SS-EN, såsom CMSA-sprinkler, EC-sprinkler, ESFR-sprinkler och sprinkler med förhöjd K-faktor. SBF 120 anger även krav på sprinklerkänslighet vid ombyggnader.

A.14.3 Analys

SBF är mer komplett vad gäller vilka sprinkler som finns tillgängliga att använda på marknaden.

SBF förtydligar vad som ska beaktas gällande RTI-värden vid ombyggnationer. Maximal skillnad i RTI-värde för befintliga- och nya sprinkler samt lämpliga åtgärder om skillnaden är större anses rimliga.

A.14.4 För EC-sprinkler; se separat analys i kapitel 4.2.1.Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer motsvarande och högre krav i kapitel 14 och därmed ökar förmågan och tillförlitligheten. Dock bör EC-sprinkler utföras enligt NFPA 13.

A.15 Kap 15 Ventiler

A.15.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar krav olika typer av ventiler i ett vattensprinklersystem

A.15.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Huvudskillnaden i kapitlet mellan SBF 120 och SS-EN 12845 har bedömts utgöras av tillägget att SBF 120 tillåter en ventil som uppfyller prEN-12259-9 (gruppaktiveringsventil). I SS-EN 12845 anges bara standard för våtrör- samt torrörlarmventil

A.15.3 Analys

Tillägget i SBF 120 hänger troligtvis ihop med hänvisningen i punkt 11.7 i SBF 120 som medger installation av vattenspraysystem (grupputlösningssystem) med referens till den tekniska specifikationen SIS-CEN/TS 14816. SS-EN 12845 behandlar inte vattenspraysystem. Skrivelsen i SBF 120 begränsar dock inte installationen av prEN-12259-9 ventiler till enbart vattenspraysystem.

A.15.4 Sammanfattande bedömning

I och med hänvisning till SIS-CEN/TS 14816 får SBF 120 standarden en bredare omfattning jämfört med SS-EN 12845. Hänvisningen till prEN-12259-9 bedöms inte medföra någon påverkan på tillförlitlighet samt förmåga för vattensprinklersystem då det inte blir aktuellt att använda en gruppaktiveringsventil istället för en våtrör- eller torrörlarmventil.

A.16 Kap 16 Larm och larmanordningar

A.16.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar krav på larmanordningar på vattensprinklersystem samt överföring till larmmottagare

A.16.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

I SBF 120 tillkommer krav på att larm skall överföras till räddningstjänst alternativt till ständigt bemannad larmcentral varifrån räddningstjänst tillkallas

SS-EN 12845 ställer inget utförandekrav på larmöverföring förutom att den skall kunna provas för upprätthållande till larmcentral samt mellan larmpressostat och larmöverföringsutrustning. SBF 120 ställer krav på att larmöverföringsutrustningen skall uppfylla krav i standard SS-EN 54-21 Type 1.

A.16.3 Analys

Förmågan samt tillförlitligheten bedöms öka för systemet i och med att det tillkommer krav på övervakning av larmöverföring samt att räddningstjänst skall tillkallas. Ett aktivt ingripande av räddningstjänsten är av stor vikt för säkerheten då ett vattensprinklersystem normalt kan antagas begränsa en brand istället för att släcka den.

A.16.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 bedöms ge en högre tillförlitlighet på larmöverföringen då standarden som hänvisas till (SS-EN 54-21 Type 1) ställer krav på kontinuerlig övervakning. Förmågan bedöms även öka då SBF 120 ställer krav på överföring till räddningstjänst alternativt ständigt bemannad plats varifrån räddningstjänst kan tillkallas.

A.17 Kap 17 Rörledningar

A.17.1 Omfattning av kapitlet

A.17.2 Kapitlet omfattar krav på rörledningar i vattensprinklersystem. Kraven omfattar materialval och installation. Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Mellan SBF 120 och SS-EN 12845 finns ett flertal skillnader, i huvudsak:

- Standarder för rörsystem
- Galvaniserade rör tilläts ej i våtrörssystem
- Hänvisning till SBF 60 för plaströr samt presssystem

För skydd mot skada av brand anger SBF120 en lösning med skyddssprinkler istället för förläggning i golvnivå. SS-EN standarden anger även att lämplig brandteknisk klass skall användas som skydd mot mekanisk skada.

EN12845 tillåter inte att rörhållare för rör med större dimension än 50mm är upphängda i korrugerade plåttak eller lättbetongtak. SBF 120 tillåter upphängning i korrugerade plåttak och lättbetongtak byggnadsdelar om de klarar samma belastningsprov som övriga upphängningar skall uppfylla.

EN12845 anger att när mekaniska kopplingar används så skall en rörhållare placeras inom en meter från den mekaniska kopplingen. SBF120 anger som tillägg att det bara gäller för flexibla kopplingar, stumma kopplingar behöver inte någon rörhållare inom en meter

SBF120 anger att grenrör ovan undertak även får vara gemensamma för anläggningar utförda i hög riskklass.

EN12845 standarden ställer krav på att rörledning nedströms larmventil skall vara av stål, koppar eller annat material som uppfyller lämpliga krav i kapitel 17.1.2

SBF120 tillägget anger krav på standard för plaströr samt hur rören får installeras. Kapitlet hänvisar till UL, FM samt LPS för materialstandard lämpliga för plaströr.

A.17.3 Analys

Många av de regelpunkter i SBF120 som berör rörsystem är svåra att enskilt analysera. Men i dagsläget så finns det ingen tillgänglig statistik som talar för att regelpunkterna i SBF120 kap 17 ger en säkerhetsnivå som sammantaget är lägre gentemot SS-EN12845 för rörsystem. Dock bör punkten 17.2.1 samt användandet av plaströr användas med försiktighet.

Dragprovet som SBF120 hänvisar till i 17.2.1 behandlar rörhållarens bärförmåga. Vid yttre laster (snö och vind i första hand) uppkommer det deformationer på byggnadsdelar. Om rörhållare är upphängda i byggnadsdelar som ojämnt deformeras i större grad innebär det att rörhållarnas bärförmåga blir ojämnt fördelad. Det kan leda till att de rörhållare som är monterade i byggnadsdelar som inte påverkas i lika hög grad av deformation går i brott på grund av överlast. Huruvida detta utgör ett problem eller inte är oklart och regelpunkten bör användas med försiktighet.

Arbetsgruppen har valt att poängtera detta för regelgruppen för SBF 120 för att undersöka problematiken djupare. Det kan nämnas att NFPA 13 avsnitt 9.2.1.4 tillåter maximalt 25 mm rör att infästas i korrugerat plåttak och FM Global Data Sheet 2-0 tillåter upphängning av rör (branchlines) upp till 75 mm under vissa förutsättningar vilka beror bl.a. på avstånd mellan bärande byggnadsdelar, att rörhållaren är FM Godkänd för infästning i korrugerat plåttak samt att plåten kan bära permanenta och variabla laster. Med anledning av detta ges inga speciella rekommendationer avseende regelpunkten i SBF 120. Det har visat sig att det finns flertalet problem med plaströr i praktiken. I grunden handlar det om åldrande av rören som sker snabbare när de utsätts för UV ljus och blir sköra samt att de reagerar kemiskt när de är i kontakt med vissa material. Båda dessa faktorer har orsakat att rörsystemen fallerat. Lubrizol som är en av de marknadsledande på plaströr har för tillfället listat 53 olika material/ämnen som rören inte är kompatibla med.

A.17.4 Sammanfattande bedömning

Särskild utredning bör genomföras av byggnadsdelarnas deformation samt vilken påverkan det medför på rörhållarnas lastbärande förmåga om regelpunkt 17.2.1 tillämpas.

Plaströr bör inte användas i sprinklerinstallationer utan en fördjupad analys och specifika åtgärder för att förhindra att rören reagerar med olika material, åldras i förtid etc. En sådan analys bör följa kraven för analytisk dimensionering i BBR.

I övrigt bedöms SBF 120 ej påverka tillförlitligheten negativt gentemot SS-EN 12845.

A.18 Kap 18 Skyltar, meddelanden och information

A.18.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar utförande av skyltar och hänvisningar.

A.18.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitel 18

SBF 120 ställer generellt sett högre krav än standarden på skyltning och vilka uppgifter som ska framgå. Undantaget är att man på skylt vid larmventil inte behöver redovisa erforderligt tryck och flöde för bästa verkningsyta i en del fall.

A.18.3 Analys

Skytningen kan inte anses få någon direkt påverkan på tillförlitligheten eller förmåga. Avsnitt 18.2.8 "Kapacitetsprovning och återströmningsskydd" är dock tillkommande och denna skyltning kan indirekt öka sannolikheten för att provet blir utfört. Kravet på märkning återströmningsskydd ger förhoppningsvis förtroende till huvudmannen för det kommunala ledningsnätet som en del anläggningar är direkt anslutna till.

A.18.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer kompletterande och tillkommande krav på skyltning. Kraven anses rimliga och underlättar skötsel vilket i sin tur kan höja tillförlitligheten. Slutsatsen är att dessa delar kan utföras i enlighet med SBF 120 och då anses minst en likvärdig nivå som EN erhållas.

A.19 Kap 19 Driftsättning

A.19.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar utförande vid driftsättning av en sprinkleranläggning.

A.19.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitel 19

SBF 120 ställer generellt sett högre krav än standarden gällande leveransbesiktning och anläggarintyg.

A.19.3 Analys

Kravet på leveransbesiktning är ett rimligt krav för att få en fungerande sprinkleranläggning. Genom kravet på en leveransbesiktning utförd av en oberoende besiktningsman får beställaren en säkerställd funktionskontroll vilket får anses gynnsamt då beställaren emellanåt saknar sakkunskap kring sprinklersystemet.

A.19.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer kompletterande och tillkommande krav på driftsättning. Kraven anses rimliga och kan anses höja tillförlitligheten. Slutsats är att dessa delar kan utföras i enlighet med SBF 120 och då anses minst en likvärdig nivå erhållas.

A.20 Kap 20 Skötsel och underhåll

A.20.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar krav på hur sprinklersystemet ska skötas och underhållas.

A.20.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Med undantag från intervallet för provning av torrörsventiler, där SS-EN 12845 krävställer ett mer frekvent intervall, så karaktäriseras skillnaderna i detta kapitel i SBF 120 av tydligare beskrivna och utökade krav på skötsel och underhåll av systemet. Avsnittet avseende invändig rörkontroll är mer detaljerat med olika intervaller för olika systemtyper och har dessutom lyfts in från en informativ bilaga till en del av standarden där detta utförande tydligt krävs.

A.20.3 Analys

SS-EN 12845 kräver att torrörsventiler provas varje halvår medan SBF 120 ställer krav på årlig provning. Ett mindre frekvent intervall kan innebära att fel inte upptäcks lika fort men problemet

handlar om hur snabbt korrosion uppstår och ett korrekt intervall beror på miljön samt den använda produkten. Dock så innebär provning under vintertid praktiska problem med risk för frysning osv och därmed är det ökade intervallet en rimlig anpassning till svenskt klimat. Att kräva prov även vintertid kan medföra skador på sprinklersystemet som i sig kan medföra en minskad tillförlitlighet och förmåga vilket gör att ändringen i SBF 120 inte anses påverka tillförlitlighet och förmåga negativt.

Rörnät ska enligt SS-EN 12845 kontrolleras med avseende på eventuell korrosion och är en del av tjugofemårsinspektionen, Bilaga K, som är informativ. SS-EN 12845 specificerar inte hur kontrollen ska ske, vilket öppnar upp för alternativa metoder, t.ex. med ultraljud (NFPA 25) e.d.. Även SBF 120 tillåter alternativa metoder under vissa förutsättningar. Vidare föreskriver SBF 120 ett mer frekvent intervall för vissa rörtyper vilket i sig är ett bra krav.

A.20.4 Sammanfattande bedömning

Intervallen för provning av torrörsventiler med årligt partiellt trip-test och fullt trip-test vart tredje år har stöd i NFPA 25 samt tillverkarnas anvisningar om de specifika torrörsventilerna. I och med att rekommendationerna i SBF 120 följer rekommendationerna i NFPA 25 samt tillverkarens anvisningar bör det vara säkerställt att detta garanterar korrekt funktion av ventilerna. Vidare kan en utökad provning medföra ökad korrosion av rörsystemet och minskad tillförlitlighet. Nivå i SBF 120 anses därför ge en likvärdig eller högre tillförlitlighet för torrörsystem.

Kraven på kontroll av rörnät är utökade och tydligare i SBF 120 och bedöms ge en högre tillförlitlighet och förmåga för sprinklersystemet.

Övriga skillnader i detta kapitel i SBF 120 utgörs av kompletteringar och tillkommande krav som genomgående bedöms höja nivån på sprinklersystemets tillförlitlighet och förmåga genom tydligare krav på skötsel och underhåll.

A.21 Kap 21 Tredjepartsbesiktning

A.21.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar krav på regelbunden systembesiktning.

A.21.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitel 19

SBF 120 ställer högre krav än SS-EN 12845 där SBF 120 specificerar att besiktningen ska ske genom revisionsbesiktning och utföras av besiktningsfirma, i praktiken högre krav på behörighet, kontrollintervall, omfattning, upprättande av intyg samt krav på att ev. avvikelser åtgärdas.

A.21.3 Analys

De kompletterande kraven på revisionsbesiktning anses rimliga för förvaltningen av en sprinkleranläggning. Genom kraven får ägaren av anläggningen en säkerställd funktionskontroll där ev. avvikelser fångas upp och åtgärdas.

A.21.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer kompletterande och tillkommande krav på tredjepartsbesiktning. Kraven anses rimliga och kan anses höja tillförlitligheten. Slutsats är att dessa delar kan utföras i enlighet med SBF 120 och då anses minst en likvärdig nivå erhållas.

A.22 Certifiering

Kraven på certifiering av olika aktörer är en central del av SBFs normer och avsikten är att hålla en god kvalitet på samtliga steg från projektering till installation samt under driftsfas. Inga motsvarande krav finns i SS-EN 12845 (inte heller i NFPA 13).

A.22.1 Förekommande certifieringar

De aktörer som måste vara certifierade enligt SBFs normer är följande.

- Behörig ingenjör (SBF 1018)
- Besiktningsföretag (SBF 1003)
- Anläggarfirma (SBF 1020)
- Datorprogram för hydrauliska beräkningar (SBF 1030)

Det finns även certifiering av sprinklerkonsultfirma (SBF 2016), men det är inget krav att anlita en sådan. Svensk Brand- och Säkerhetscertifiering (SBSC) tillhandahåller även produktcertifieringar mot SBF 60, men inte heller detta är ett krav utan ett sätt för tillverkare och leverantörer att visa att man följer kraven i SBF 60.

En behörig ingenjör ska utföra projekteringen av sprinkleranläggning, men delar av den får utföras av någon annan. Den behöriga ingenjören ska även signera anläggarintyg. Att vara behörig ingenjör är även en förutsättning för att kunna utses som besiktningsman.

För att kunna utses som besiktningsman av en behörig besiktningsfirma ställs ytterligare krav på utbildning och erfarenhet förutom kraven för behörig ingenjör.

Företagscertifieringarna, besiktningsföretag och anläggarfirma, innebär vissa krav på hur bemanningen ska se ut samt bland annat krav på kvalitetssystem.

Certifieringen av datorprogram innebär att varje företag måste certifiera de hydrauliska program man använder. Detta är delvis en rest från när det kunde bli felaktigheter i resultaten vid installation på olika datorer, men i dag ses det mer som ett test att det finns någon på varje företag (beräkningsansvarig) som har tillräckliga kunskaper i aktuellt datorprogram.

A.22.2 Nyttan av certifiering

Systemet med certifiering av personer och företag medför att det införs en lägsta kompetens- och erfarenhetsnivå för att få vara involverad med projektering, installation och besiktning av sprinklersystem. Det medför även en uppföljning av att arbetet utförs seriöst genom SBSC:s årliga kontroller. Det finns även möjlighet att anmäla en certifierad aktör till SBSC om de inte följer kraven och i förlängningen kan det innebära att aktören förlorar sitt certifikat.

A.22.3 Nackdelar med certifiering

De nackdelar som finns med certifieringssystemet som påkallas i SBF 120 handlar primärt om att det gör det svårare att etablera sig inom sprinklerområdet samt att det begränsar den fria rörligheten inom EU. Det är dock inget som ingår i denna analys.

A.22.4 Sammanfattande bedömning

Det bedömsatt SBFs krav på certifieringar av olika aktörer minskar mängden felaktiga anläggningar och ökar därmed tillförlitligheten och förmågan jämfört med SS-EN 12845 där inget krav på certifiering finns.

A.23 Andra sprinklertyper

I detta kapitel beskrivs kortfattat skillnader och likheter för EC-, ESFR- och CMSA-sprinkler mellan SS-EN 12845 och SBF 120.

A.23.1 Extended Coverage (EC) sprinkler

Extended Coverage (EC) sprinkler är en sprinkler som kan täcka en större yta än vanlig spraysprinkler, upp till 36 m² istället för 12 m². Det har gjort att den används i många nya anläggningar, men SS-EN

12845 har valt att inte alls behandla sprinklertypen. SBF 120 har dock valt att möjliggöra användningen och infört regler kring hur detta ska göras. Det finns två huvudtyper av EC-sprinkler där den ena är godkänd för OH1 och OH2 ("vanlig EC-sprinkler") samt en som är godkänd för OH3, OH4, HHS och HHP ("EC-storage"). För den sistnämnda typen hänvisas helt till NFPA 13 för dimensionering och installation och denna typ behandlas inte alls i detta kapitel utan den bedöms ha tillräcklig förmåga om den dimensioneras enligt NFPA 13.

Kraven i SBF 120 för vanlig EC är en blandning mellan kraven i NFPA 13 och de för vanliga sprinklerhuvuden i SBF 120. Placeringsreglerna (t.ex. avstånd mellan sprinkler och avstånd till hinder) är enligt NFPA 13 [pkt 12.6], men dimensionerande data i form av vattentäthet, verkningsyta och varaktighet ska vara enligt SBF 120 [pkt 7.5.1] förutom att minst 5 sprinklerhuvuden ska finnas inom verkningsytan.

Det är intressant att notera att dimensionerande data skiljer sig betydligt mellan SBF 120 och NFPA 13 där den sistnämnda kan ge ideala flöden på upp till 570 l/min vid höga takhöjder (>6,1 m eller oskyddade takfickor) medan SBF 120 ger ett idealt flöde på 360 l/min. Bakgrunden till det betydligt lägre accepterade flödet i SBF 120 är inte känt. Ett sätt att undvika denna typ av avvikelser kan vara att i större utsträckning hänvisa till fullständigt utförande enligt NFPA istället för enbart utvalda delar.

Det bör dock konstateras att BBR i punkt 5:2521 hänvisar till SBF 120 för "andra system" och konsekvensutredningen för BBR19 (där regelpunkten infördes) anger att EC-sprinkler räknas in i detta begrepp. Det innebär att ett utförande med placering och dimensionering av EC-sprinkler enligt SBF 120 faller inom förenklad dimensionering i BBR och behöver därmed inte verifieras.

A.23.1.1 Sammanfattande bedömning

Eftersom EC-sprinkler utförda enligt SBF 120 utgör förenklad dimensionering så krävs igen verifiering av detta utförande.

A.23.2 Early Suppression Fast Response (ESFR) sprinkler

I tidigare versioner av SS-EN 12845 så behandlade inte standarden denna sprinklertyp över huvud taget och i SBF 120:7 fanns en generell hänvisning till NFPA 13. I SS-EN 12845 har man dock tagit fram krav även för ESFR-sprinkler vilket finns presenterat som bilaga P.

Kraven i bilaga P i SS-EN 12845 har analyserats av arbetsgruppen för SBF 120 och arbetsgruppen fann så allvarliga brister att de ansåg att bilagan inte var säker att tillämpa och därför hänvisar SBF 120:8 till NFPA 13 för denna typ av installationer.

A.23.2.1 Sammanfattande bedömning

Brandskyddsföreningens bedömning delas och vi anser att en ESFR anläggning utförd enligt hänvisningarna i SBF 120 ger en högre förmåga än en anläggning utförd enligt SS-EN 12845.

A.23.3 Control Mode Specific Application (CMSA) sprinkler

CMSA-sprinkler kallas normalt för stordroppssprinkler och är också en nyhet i 2015-års utgåva av SS-EN 12845. I detta fall så bedömde dock arbetsgruppen för SBF 120:8 att kraven var acceptabla. Kapitlet innehåller några korrigeringar av uppenbara felaktigheter för att linjera med NFPA 13 varifrån CMSA-kraven i grunden kommer ifrån, men annars används kraven i SS-EN 12845.

A.23.3.1 Sammanfattande bedömning

Vår bedömning är att en CMSA anläggning enligt SBF 120 ger minst samma förmåga som en anläggning utförd enligt SS-EN 12845.

A.24 Bilaga A Klassificering av typiska verksamheter

A.24.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan anger riskklassificeringar av några utvalda verksamheter i LH, OH samt HHP.

A.24.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Kapitlet i SBF 120 innehåller två anmärkningar om riskklassificering av sågverk och butiker. Dessa behandlas även in kapitel 6 (se ovan). Detta medför att det inte är några betydande skillnader i detta kapitel.

A.24.3 Sammanfattande bedömning

Ingen påverkan på förmåga eller tillförlitlighet.

A.25 Bilaga B Metod för klassificering av lagrat material

A.25.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan beskriver hur lagrat material kan klassificeras i materialfaktorer och lagringskategori

A.25.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Inga skillnader mot SS-EN 12845 finns

A.25.3 Sammanfattande bedömning

Ingen påverkan på förmåga eller tillförlitlighet.

A.26 Bilaga C Förteckning över lagrade produkter och kategorier i alfabetisk ordning

A.26.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan möjliggör fastställande av varukategori utifrån en lista på olika produkter.

A.26.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Inga skillnader mot SS-EN 12845 finns

A.26.3 Sammanfattande bedömning

Ingen påverkan på förmåga eller tillförlitlighet.

A.27 Bilaga D Zonindelning av sprinklersystem

A.27.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan ställer specifika krav på anläggningar som är utförda med zonindelning .

A.27.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Inga skillnader mot SS-EN 12845 finns

A.27.3 Sammanfattande bedömning

Ingen påverkan på förmåga eller tillförlitlighet.

A.28 Bilaga E Särskilda krav för anläggningar i höga hus

A.28.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar särskilda krav för sprinkleranläggningar med en höjdskillnad mellan översta och nedersta sprinkler på över 45 meter. De viktigaste kraven gäller ökning av riskklass till lägst OH3 och krav på förbättrad enkel vattenkälla oavsett riskklass.

A.28.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Kapitlet innehåller endast en skillnad mellan SBF 120 och SS-EN 12845 och det är att riskklassen inte behöver ökas till OH3.

A.28.3 Analys

Skillnaden berör endast verksamheter i riskklass OH1 och OH2. Typiskt handlar det om kontorsverksamhet (OH1) samt eventuellt garage (OH2). Enligt "US experience with sprinkler" (Hall, 2017) så är ett sprinklersystem effektivt (givet aktivering) 98% av fallen. Siffrorna är framtagna för sprinklersystem dimensionerade enligt NFPA 13, men effektiviteten bör vara liknande även för SBF 120 eftersom dimensioneringen är liknande. Det är inte känt exakt anledningen till att sprinklersystemen inte var effektiva i dessa 2% av fallen, men det kan inte uteslutas att en större verkningsyta i några fall hade kunnat medföra att de skulle vara effektiva. Givet hur brandbelastningen ser ut så bedöms det dock vara ett fåtal fall och om detta vore ett problem så borde riskklassen revideras för alla byggnader och inte bara för högre byggnader.

Se avsnitt 7.17 avseende nyttjande av plaströr.

A.28.4 Sammanfattande bedömning

Skillnaden innebär en marginell sänkning av förmågan för höga hus då ett sprinklersystem dimensioneras enligt SBF 120 istället för SS-EN 12845.

Skillnaderna påverkar inte tillförlitligheten.

A.29 Bilaga F (normativ) Tilläggsåtgärder för att öka systemets tillförlitlighet och tillgänglighet

A.29.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar tilläggskrav som ska tillämpas där systemet installerats med fokus på personskydd. Att fokus ligger på personskydd framgick tydligare innan 2015 års version då kapitlets titel var *Särskilda krav avseende personskydd*.

A.29.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Enligt SS-EN 12845 ska bilagan tillämpas om det krävs enligt nationella bestämmelser medan det enligt SBF 120 ska tillämpas när det krävs av kravställaren.

A.29.3 Analys

Om byggnader dimensioneras med sprinkler som en förutsättning för brandskyddets utformning enligt BBR (exempelvis för Vk 5C eller när installationen nyttjas för att göra avsteg på andra delar av brandskyddet t.ex. gångavstånd) görs detta med syftet att säkerställa personsäkerheten och kravet tar sig sin utgångspunkt i nationellt regelverk. Fokus i Boverkets byggregler är personskydd (även om ett visst egendoms- och miljöskydd följer med), varför det ligger nära tillhands att göra tolkningen att bilaga F ska tillämpas om sprinkler är ett krav enligt BBR. Särskilt viktigt är det att tillämpa bilagan när installationen är en förutsättning för tillfredställande personsäkerhet.

Arbetsgruppen efterfrågade ett förtydligande från Boverket där de konstaterar att det inte är reglerat i detalj hur bilaga F ska tillämpas. Boverket hänvisar till att projektören måste avgöra i varje enskilt fall om bilaga F behöver tillämpas eller ej för att uppfylla föreskriften i 5:252 i BBR.

Vid tillämpning av Bilaga F ställs högre krav på vattenkällan vilket är en kostnadsdrivande faktor. Avseende vattenkällan har Boverket givet följande kommentar:

”Avseende vattenkällan har Boverket för Vk5C angett ett nivåsättande allmänt råd. I viss mån kan detta vara vägledande för bedömningen av vilken riskbild som motiverar en förbättrad vattenkälla. Notera även att krav på vattenkälla har kommenterats i konsekvensutredningen till BBR 19 där följande anges: ”Att ställa högre krav generellt görs inte då kostnadskonsekvenserna bedöms som för stora. Dock bör förutsättningarna för säker vattentillförsel och tillförlitlighet för ström från externa källor beaktas i de fall det är relevant.”

A.29.4 Sammanfattande bedömning

I de fall sprinklersystemet är en förutsättning för brandskyddets utformning enligt BBR behöver projektören analysera huruvida bilagan måste tillämpas eller ej för att uppfylla föreskriften 5:252. I de fall där sprinklersystemet används för att uppfylla kraven i fler än en/två föreskrifter enligt BBR 5:111 bör tillämpning av bilagan övervägas i den analytiska dimensioneringen.

A.30 Bilaga G Skydd av särskilda risker

A.30.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan behandlar det som benämns som ”särskilda risker” och är verksamheter som inte anses vara möjliga att skydda enligt de vanliga riskklasserna. Det som är särskilda risker är;

- Aerosoler (i skyddsburar)
- Kläder (konfektion) i särskilda ställningar i flera nivåer
- Lagring av brännbara vätskor
- Tompallar
- Alkoholbaserade drycker i trätunnor
- Syntetiska tyger
- Behållare av polypropylen och polyeten.

A.30.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 följer kraven i SS-EN 12845 förutom vissa skillnader avseende lagring av tomma förrvaringslådor av polypropylen och polyeten. Den första skillnaden är kapitlet inte behöver användas om de tomma lådorna utgör mindre än 5% av lagrets brandbelastning och det är väl fördelat i lagret. Den andra skillnaden är en öppning för att skydda verksamheten utan skuminblandning genom att öka vattentätheten, men att kravställaren ska godkänna detta.

A.30.3 Analys

Den första punkten, om att reglerna endast gäller vid mer än 5% av brandbelastningen i tomma lådor, är sannolikt en praktisk kompromiss eftersom det naturligtvis alltid kan förekomma tomma lådor i ett lager. Grundtanken om att det får förekomma delar med högre godsklass så länge mängden är begränsad och det är väl fördelat inom lagret kommer från NFPA 13 där 5 eller 10 pallar med högre godsklass accepteras per sektion (3720 m²) om den är väl fördelad. Om 5 eller 10 pallar tillåts beror på vad taksprinklern är dimensionerad för. Det är okänt hur regelskrivaren fastställde 5%, men sannolikt handlar det om en bedömning. Vidare bör det poängteras att det handlar om att inte få en brand i lagret som beter sig som en brand i tomma lådor. Detta innebär att man även bör

definiera vad som avses med väl fördelat, här kan NFPA 13 användas som riktlinje. NFPA 13 anger att pallar med högre godsklass inte får placeras intill varandra i någon riktning, även diagonalt, denna riktlinje bör tillämpas.

Den andra skillnaden där SBF 120 ger möjligheten att ersätta skuminblandning med ökad vattentäthet, är otydlig och det är okänt hur denna regelpunkt har tillämpats i praktiken. Eftersom bedömningen alltid ska godkännas av kravställaren så kan den ses som en analytisk dimensionering i sig själv där kravställaren behöver visa att den valda ökningen är lika bra som ett system med skuminblandning och därför behöver denna skillnad inte analyseras närmare i detta arbete.

A.30.4 Sammanfattande bedömning

Avseende kraven i bilaga G bedöms en sprinkleranläggning som utförs enligt SBF 120 ge motsvarande eller bättre skyddsnivå jämfört med en anläggning utförd enligt SS-EN 12845 under förutsättning att de tomma lådorna sprids ut och inte lagras intill varandra. Vidare ska en analytisk dimensionering visa om det är tillämpligt att undanta krav på skuminblandning då en högre vattentäthet används.

Skillnaderna mellan SBF 120 och SS-EN 12845 i detta kapitel bedöms inte påverka tillförlitlighet eller förmåga hos sprinklersystemet.

A.31 Bilaga H Övervakning av sprinklersystem

A.31.1 Omfattning av kapitlet

Bilaga H omfattar krav på övervakning av sprinklersystemets huvudsakliga funktioner som kan hindra den automatiska funktionen på systemet.

A.31.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 gör ett tillägg för krav på temperaturövervakning både i pumpcentral samt i vattenmagasin. När temperaturen i vattenmagasin eller sprinklercentral sjunker under lägst tillåtna temperatur så skall en indikering aktiveras.

A.31.3 Analys

Tillkommande krav på övervakning av temperatur i vattenmagasin och pumpcentral bedöms öka tillförlitligheten hos systemet. Krav på indikering kan ses som en klimatanpassning av vattensprinklersystem till Sveriges generellt sett lägre vintertemperaturer än stora delar av Europa.

A.31.4 Sammanfattande bedömning

Skillnaderna mellan SBF 120 och SS-EN 12845 i detta kapitel bedöms öka tillförlitlighet hos sprinklersystemet.

A.32 Bilaga I Överföring av larm

A.32.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar vilka funktioner i sprinkleranläggningen som ska övervakas av larm.

A.32.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för bilaga I

SBF 120 ställer generellt sett högre krav än standarden på gällande överföring av larm. Kravet på temperaturövervakning av vatten källan är ett kompletterande krav.

A.32.3 Analys

Kraven på överföring kan inte anses öka prestanda på sprinklersystemet men driftsäkerheten får anses bli högre.

A.32.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer tillkommande krav på larm överföring. Kraven anses rimliga då de får anses öka driftsäkerheten.

A.33 Bilaga J Anvisningar när systemet är taget ur normal drift

A.33.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar vilka åtgärder som ska vidtas när sprinklersystemet är taget ur normal drift.

A.33.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för bilaga J

SBF 120 ställer generellt sett högre krav än standarden på gällande åtgärder vid sprinklerbortfall.

A.33.3 Analys

Ett standardiserat tillvägagångssätt ökar sannolikheten för att avstängningar hanteras tillfredsställande. Förtydliganden och tillägg när sprinklersystemet är taget ur normaldrift borde dock också redovisas i brandskyddsdokumentation för att säkerställa personsäkerheten. Bilaga J berör inte problematiken med att bedriva verksamheter i lokaler där sprinklerskyddet är ur funktion och samtidigt en förutsättning för personsäkerheten. SBF 120 borde hänvisa till brandskyddsdokumentationen enligt BBR 5:12 för att kontrollera vilka brandfunktioner som är direkt påverkade av vattensprinkler.

A.33.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer tillkommande krav på driftsättning. Kravnivån i SBF 120 är högre än SS-EN 12845 eftersom det i SBF 120 punkt J.0 anges att *Samtliga bör i Bilaga J ska läsas som ska*.

Dock bör det säkerställas att personsäkerheten är tillfredsställande och ett beslut tas huruvida verksamhet kan bedrivas i lokalen eller inte när sprinklersystemet är ur drift. Vid frånvaro av sprinklerfunktionen är det primärt Brandskyddsdokumentation som utgör beslutsunderlag för utformning av verksamheten.

A.34 Bilaga K Tjugofemårsinspektion

Se avsnitt A.20 då SBF 120 hänvisar från bilaga K till avsnitt 20.5 och 20.6.

A.35 Bilaga L Särskild teknik

A.35.1 Omfattning av bilaga L

Bilaga L beskriver vissa typer av special sprinkler.

A.35.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 i bilaga L

Hudsakliga skillnaden får anses vara att boendesprinkler kompletterar texten gentemot standarden.

A.35.3 Analys

SBF 120 inkluderar EC sprinkler samt hänvisar till standarder för boendesprinkler. EC Sprinkler bör utföras enligt NFPA 13, se avsnitt 7.23.1.

A.35.4 Sammanfattande bedömning

Ingen skillnad mellan SBF 120 och SS-EN 12845.

A.36 Bilaga M Oberoende certifieringsorgan

A.36.1 Omfattning av bilaga

Bilagan beskriver krav på projektör, installatör och besiktningsman.

A.36.2 Analys

Dessa krav kan se olika ut i olika länder. SBF 120 reglerar kompetens på aktörer som arbetar med vattensprinklersystem.

A.36.3 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 i bilaga M

Det kan inte anses föreligga någon egentlig skillnad gentemot SS-EN 12845.

A.36.4 Sammanfattande bedömning

Ingen skillnad mellan SS-EN 12845 och SBF 120 utan en beskrivning av nationell tillämpning.

A.37 Bilaga N - Control Mode Specific Application Sprinklers, CMSA

A.37.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan omfattar dimensionering av CMSA-sprinkler för lagringsrisker i hög riskklass.

A.37.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

För CMSA-sprinkler; se separat analys i kapitel 7.23.3.

A.37.3 Analys

För CMSA-sprinkler; se separat analys i kapitel A.23.3.

A.37.4 Sammanfattande bedömning

För CMSA-sprinkler; se separat analys i kapitel 7.23.3.

A.38 Bilaga O Exempel på flödesschema med komponentförteckning

A.38.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan omfattar ett exempel på ett flödesschema.

A.38.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

Inga skillnader.

A.38.3 Analys

-

A.38.4 Sammanfattande bedömning

-

A.39 Bilaga P – ESFR-sprinklerskydd

A.39.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan omfattar dimensionering av ESFR-sprinkler för lagringsrisker i hög riskklass.

A.39.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 anger att ESFR-sprinkler inte ska utföras enligt kraven i SS-EN 12845 utan istället hänvisas till motsvarande regler i NFPA 13. Se vidare diskussion i kapitel 7.23.2.

A.39.3 Analys

SBF 120s regelgrupp har identifierat flertal stora brister i kraven för ESFR i SS-EN 12845 och anser därför att den är olämplig att använda. Denna bedömning delas och vi menar att kraven i NFPA 13 ger en högre säkerhetsnivå. Se även analys i kapitel 7.23.2.

A.39.4 Sammanfattande bedömning

Skillnaderna mellan SBF 120 och SS-EN 12845 i denna bilaga ökar förmågan i sprinklersystemet och påverkar inte tillförlitligheten. Avseende kraven i bilaga P anses en sprinkleranläggning som utförs enligt SBF 120 ge bättre skyddsnivå jämfört med en anläggning utförd enligt SS-EN 12845.

A.40 Bilaga 120-01 Kapacitetsprov

A.40.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan beskriver hur och när kapacitetsprov ska utföras.

A.40.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för bilaga 120-01

SBF 120 ställer generellt sett högre krav än standarden på kapacitetsprov då bilagan som helhet är ett tillkommande krav.

A.40.3 Analys

Kravet i SBF 120 torde garantera en högre tillförlitlighet till sprinkleranläggningen. Ett praktiskt problem är de anläggningar som inte längre tillåts utföra kapacitetsprov varför de inte längre heller kan uppfylla regelverket fullt ut.

A.40.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 anvisningar för kapacitetsprov i bilaga 120-01 ger en högre skyddsnivå än att enbart följa SS-EN 12845.

A.41 Bilaga 120-03 Orienteringsritning

A.41.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan beskriver hur orienteringsritningar ska utformas.

A.41.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för bilaga 120-03

SBF 120 ställer generellt sett högre krav än standarden på orienteringsritning i bilaga 120-03 eftersom bilagan som helhet är ett tillkommande krav.

A.41.3 Analys

Kravet i SBF 120 ger ingen egentlig skillnad i tillförlitlighet för sprinkleranläggningen. Dock kan tiden för räddningstjänsten insats avsevärt förkortas och skadorna på byggnaderna blir därigenom mindre.

A.41.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 anvisningar för orienteringsritningar i bilaga 120-03 ger en ingen skillnad i skyddsnivå än att enbart följa SS-EN 12845.

A.42 Bilaga 120-04 Anläggarintyg

A.42.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan beskriver vad anläggarintyget ska omfatta.

A.42.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för bilaga 120-04

SBF 120 ställer generellt sett högre krav än standarden genom kravet på anläggarintyg i bilaga 120-04 som är ett tillkommande krav där anläggarintygets omfattning specificeras. Hänvisning till bilaga 120-04 återfinns i kapitel 19.4.2.

A.42.3 Analys

Kravet i SBF 120 anses medföra en högre tillförlitlighet genom specificerad utformning. Ingen påverkan på systemets förmåga bedöms föreligga.

A.42.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer kompletterande och tillkommande krav på anläggarintyg. Kraven anses rimliga och kan anses höja tillförlitligheten.

A.43 Bilaga 120-05 Besiktningsintyg

A.43.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan beskriver hur besiktningsintyg ska utformas.

A.43.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för bilaga 120-05

SBF 120 ställer generellt sett högre krav än standarden genom kravet på besiktningsintyg i bilaga 120-05 som är ett tillkommande krav där besiktningsintygets omfattning specificeras. Hänvisning till bilaga 120-05 återfinns i kapitel 19.3.5 och 21.2.3.

A.43.3 Analys

Kravet i SBF 120 anses medföra en högre tillförlitlighet genom specificerad utformning. Ingen påverkan på systemets förmåga bedöms föreligga.

A.43.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer kompletterande och tillkommande krav på besiktningsintyg. Kraven anses rimliga och kan anses höja tillförlitligheten.

A.44 Bilaga 120-06 Anläggningsskötare

A.44.1 Omfattning av kapitlet

Kapitlet omfattar krav på anläggningsskötare.

A.44.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitel 19

SBF 120 ställer högre krav än standarden gällande anläggningsskötaren grundutbildning inkl. uppdateringsutbildning, krav på utbildningsarrangör samt att anläggningsskötaren ska ha utbildning på egen utrustning och anläggning.

A.44.3 Analys

De kompletterande kraven på anläggningsskötaren anses rimliga för förvaltningen av en sprinkleranläggning. Genom kraven får ägaren en kompetent förvaltare av anläggningen.

A.44.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer kompletterande och tillkommande krav på anläggningsskötare. Kraven anses rimliga och kan anses höja tillförlitligheten.

Slutsats att dessa delar kan utföras i enlighet med SBF 120 och då anses minst en likvärdig nivå erhållas.

A.45 Bilaga 120-07 Ändringsrapport

A.45.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan beskriver hur en ändringsrapport ska utformas.

A.45.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för bilaga 120-07

SBF 120 ställer generellt sett högre krav än standarden genom kravet på ändringsrapport i bilaga 120-07 som är ett tillkommande krav. Hänvisning till bilaga 120-07 återfinns i kapitel 20.4.1.

A.45.3 Analys

Kravet i SBF 120 anses medföra en högre tillförlitlighet genom specificerad utformning och dokumentation. Ingen påverkan på systemets förmåga bedöms föreligga.

A.45.4 Sammanfattande bedömning

SBF 120 ställer kompletterande och tillkommande krav på ändringsrapport. Kraven anses rimliga och kan anses höja tillförlitligheten.

A.46 Bilaga 120-08 Placering av sprinklercentral

A.46.1 Omfattning av kapitlet

Bilagan innehåller krav på placering och utformning av sprinklercentral. Detta saknas i SS-EN 12845 som bara ställer krav för pumpcentral.

A.46.2 Huvudskillnader mellan SBF 120 och SS-EN 12845 för kapitlet

SBF 120 ställer krav på att det ska vara lätt att hitta sprinklercentralen samt vissa krav på lokalen (temperatur, avlopp, belysning och ventilation). Det finns även krav på att orienteringsritningar ska finnas anslagna i sprinklercentralen. Kraven är generellt högre än motsvarande krav i SS-EN 12845.

A.46.3 Analys

Ett utförande enligt kraven i bilaga 120-08 medför flera praktiska fördelar för service- och underhåll. Krav för tekniklokaler utformning finns dock även i AFS 2020:1 Arbetsplatsens utformning samt BBR så de flesta krav bör vara tillgodosedda även utan specifika krav i SBF 120. Det är dock inte givet att sprinklercentralen blir ett eget rum eller avskärmat vilket medför en ökad risk för att obehöriga saboterar utrustningen eller att den skadas genom påkörning.

En ologisk konsekvens av kraven är att temperaturkraven för en pumpcentral är lägre (+4°C för elpump och +10°C för diesel) än för en sprinklercentral (+15°C). Det vore rimligt med ett generellt krav på +15°C även för rena pumpcentraler.

Tillgängligheten av sprinklercentralen bedöms primärt påverka räddningstjänstens möjligheter att stänga av vattnet och är inte direkt kopplad till sprinklersystemets tillförlitlighet och förmåga.

A.46.4 Sammanfattande bedömning

Kraven på att sprinklercentralen ska placeras i eget rum eller avskiljas medför en viss ökning av tillförlitligheten. Övriga krav påverkar inte tillförlitligheten.

Kraven i bilagan påverkar inte förmågan.

Avseende kraven i bilaga 120-8 anses en sprinkleranläggning som utförs enligt SBF 120 bedöms ge motsvarande eller bättre skyddsnivå jämfört med en anläggning utförd enligt SS-EN 12845.

B Bilaga B – Kategorisering av samtliga punkter i SBF 120:8

Kapitel	Krav i SBF 120 jmf. m. SS-EN 12845	Kraven i SBF 120:8 är..	Påverkan på		BIVs bedömning	
			Tillförlitlighet	Förmåga	BBR uppfylls med SBF	Motivering
1	Enbart kompletterande information	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
2	Endast kompletterande hänvisningar	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
3	Endast komplettering med nya definitioner	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
4						
4.2	SBF har tillägg att det är kravställaren som fastslår riskklass och avgör om Bilaga F ska tillämpas.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Nej	Att kravställaren bör fastställa om Bilaga F ska tillämpas eller ej är i sig inte felaktigt, dock måste då kravställaren analysera så att BBR uppfylls om Bilaga F inte tillämpas. Med anledning av detta har det skrivits motsvarande nivå i denna del vilket förutsätter att kravställaren avgör om BBR uppfylls. I de fall sprinklersystemet är en förutsättning för brandskyddets utformning enligt BBR behöver projektören analysera huruvida bilagan måste tillämpas eller ej för att uppfylla föreskriften 5:252. I de fall där sprinklersystemet används för att uppfylla kraven i fler

						än en/två föreskrifter enligt BBR 5:111 bör tillämpning av bilagan övervägas i den analytiska dimensioneringen
4.4.2 j)	SBF säger att högst belägen sprinkler ej behöver redovisas i sammanfattande beskrivning.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Informationen erhålls på ritningar, men är inte särskilt användbar.
4.4.3.1 h)	SBF säger att typ av upphängningar samt placeringar ej behöver anges på ritningar	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Certifierad sprinklerentreprenör ansvarar för att placera upphängningar enligt regelverk.
4.4.3.1 r)	SBF har tilläggsinfo om flexibla slangar.	Högre	Högre	Högre	Ja	Avser vad som ska dokumenteras, inte utförande.
4.4.3.2	Schablonberäkningar tillåts ej i SBF	Högre	Högre	Högre	Ja	Fullständiga hydrauliska beräkningar verifierar systemet utförligare.

4.4.3.3 d)8)	SBF säger att arbetsritning ej behöver måttsättas om den utförs skalenlig med skalstock.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Projektören ansvarar för att måttsätta där exakta mått krävs.
4.4.3.3 d)8)iii)	SBF förtydligar när bästa verkningsyta ska redovisas på arbetsritning samt kräver att även förbrukningskurva ska redovisas.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Förtydligande.
4.4.5	SBF har en tilläggstext bl.a. om att "projektör" ska vara behörig ingenjör och ansvara för projekteringen.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
4.5	SBF har en tilläggstext om att "projekteringsgranskning" ska utföras av en opartisk tredje part.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
5						
5.1.2d	Ersätter texten i SS-EN. SS-EN medger att våtändan i papperstillverkningslokaler kan undantas från sprinklerskydd medan SBF kräver sprinkling.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
5.1.3d	Rum eller utrymmen avsett uteslutande för elektriska kopplingsutrustningar (ställverk) för elkraftfördelning >400V och som är avskilt med mekaniskt motståndskraftig vägg i minst brandteknisk klass EI60 behöver ej sprinklas.	Lägre	Lägre	Lägre	Ja	Brandtekniskt avskilt och påverkar inte personsäkerheten. Försumbart lägre nivå.

5.1.3e	Hissmaskinrum enbart avsett för eldrift får inte sprinklas. Rummet inkl. hisschaktet ska vara avskilt från sprinklade ytor i minst brandteknisk klass EI60. Hydraulikhissmaskinrum bör sprinklas under förutsättning att personskaderisk pga vattenbegjutning elimineras. Detta innebär bl.a. att åtgärder ska vidtas så att den elektriska manöverutrustningen skyddas mot skadlig vattenbejutning.	Lägre	Lägre	Lägre	Ja	Brandtekniskt avskilt.
5.4.1	Ersätter texten i SS-EN 5.4 Utrymme mellan bjälklag och undertak undantas från sprinkling under förutsättning att utrymmet saknar brännbart mtrl. Kabelstegar och annat brännbart mtrl punktskyddas	Lägre	Lägre	Lägre	Ja	Brännbara delar förses med punktskydd. Det anses inte finnas någon anledning att förse obrännbara delar med sprinkler. Försumbart lägre nivå.
5.4.2	Ersätter texten i SS-EN 5.4 Om utrymmet mellan bjälklag och undertak överstiger 1,5m ska särskild utvärdering av skyddets utformning göras och godkännas av kravställaren	Lägre	Lägre	Lägre	Ja	Brännbara delar förses med punktskydd. Det anses inte finnas någon anledning att förse obrännbara delar med sprinkler. Försumbart lägre nivå.
6						
6.1	Kravställaren fastställer riskklassen istället för projektören	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Mer en ansvarsfråga än en reell påverkan på nivån
6.1.1	Möjlighet att använda EC i LH och OH	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	EC-sprinkler bör utföras enligt NFPA 13.

6.1.2	Möjlighet att använda EC i HHS	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	EC-sprinkler bör utföras enligt NFPA 13.
6.2	Tolkningar av riskklassificering för affärer, sågverk, produktion av plast och pappersmaskiner	Lägre	Ingen	Lägre	Nej	Pappersbruk bör riskklassificeras enligt SS/EN 12845. För övriga verksamheter uppfylls BBR.
6.2	Gods kan klassificeras enligt NT FIRE 049	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Metoden är väl genomarbetad och bedöms ge minst lika bra klassificering som tabellerna
6.2	Verkningsyta i pappersmaskinernas torkparti ska antas vara hel yta (216 m ²) på en nivå och 20% av denna på övriga nivåer (43 m ²)	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Specificering.
7						
7.1	SBF säger att det inte är nödvändigt att dimensionera för aktiverade sprinkler i flera nivåer.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Förtydligande som är i linje med NFPA.
7.2.3.4	SBF förtydligar för vilken K-faktor olika tryckkrav gäller.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Förtydligande.
7.3	SBF tillåter inte schablonberäkningar.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
7.4	SBF förtydligar att SS-EN 13565-2 ska följas för sprinkler med skuminblandning.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
7.5	SBF har tillkommande krav för hur EC-sprinkler ska dimensioneras.	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	EC-sprinkler bör utföras enligt NFPA 13.
8						

8.3a	På gemensamma serviser tillåter SBF 120 anslutning med större dimensioner om det beaktas i beräkningen	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	Risken för oplanerade avstängningar ökar. Ventil för isolering av uttag bör installeras.
8.3c	Gemensam servis tillåts i högas hus efter riskanalys av kravställaren	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	Riskbedömningen ska uppfylla krav enligt analytisk dimensionering i BBR. Sannolikt uttag bör tas med i den hydrauliska beräkningen och ventil bör installeras för att kunna isolera anslutningen.
8.3d	Gemensam servis tillåts byggnad där sprinklersystemet skyddar flera våningsplan	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	Riskbedömningen ska uppfylla krav enligt analytisk dimensionering i BBR. Sannolikt uttag bör tas med i den hydrauliska beräkningen och ventil bör installeras för att kunna isolera anslutningen.
8.5.1	Flödesmätare behöver bara kunna mäta sämsta verkningsyta vid kommunal eller outtömlig vattenkälla	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Påverkar inte systemets förmåga eller tillförlitlighet då bästa verkningsyta inte är relevant för kommunala eller outtömliga källor.

8.6.1	Krav på kompetens på person som genomför kapacitetsprov. Intervall för flödesprov står här, men framgår även av SS/EN pkt 20.3.4.1 dock tillåts utglesat intervall för flödesprov.	Högre och lägre	Lägre	Ingen	Nej	Utglesat intervall för flödesprov bör ej tillåtas, om det tillåts krävs analytisk dimensionering enligt BBR.
9						
9.1.1	Trycktank med gasdrivning tillåts som vattenkälla	Lägre (potentiellt)	Lägre (potentiellt)	Lägre (potentiellt)	Nej	Tillförlitlighet och förmåga för denna vattenkälla har ej analyserats vilket bör göras för varje individuellt projekt i enlighet med kraven för analytisk dimensionering i BBR.
9.2	SBF fastställer nivåer för SS/EN allmänna krav på vatten för brandsläckning	Högre	Högre	Ingen	Oklart	Det är oklart om BBR uppfylls eller ej eftersom det inte finns tydliga krav på tillgång till släckvatten, se diskussion i berört kapitel.
9.3.2.1	Krav på larm för låg temperatur i tank	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå
9.3.4a	Elektriskt styrd påfyllnad accepteras som alternativ till två mekaniska flottörer	Lägre	Lägre	Ingen	Nej	Redundansen minskar för påfyllnaden och extra åtgärder såsom manuell förbikoppling eller redundanta ventiler krävs.
9.3.4b	Höjt krav på reducerad tank i HHS från 10% till 67% och krav på rundmatning för påfyllnad	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå

9.4.2	Krav på placering av intagsledning 0,5 m under lägsta kända isfria nivå	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå
9.6.1	Enkelt tillopp godkänns endast i LH och OH1	Högre	Högre	Ingen	Ja	Det ska dock poängteras att BBR har högre krav för sjukhus på vattenkällan där sjukhus hamnar i OH1. Detta är dock inget motsatsförhållande och det regelverk med högst kravnivå ska följas. Det är tillåtet enligt SBF att utföra anläggningar i LH och OH1 med bättre vattenkälla.
9.6.2	Formulerar bara om kravet i den fjärde strecksatsen under a)	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	
9.8	Beskrivning av kraven för trycktank med gasdrivning	Lägre (potentiellt)	Lägre (potentiellt)	Lägre (potentiellt)	Nej	Se 9.1.1
10						
10.1	Varvtalsstyrning av pumpar tillåts för att hålla trycket under 12 bar.	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	EN tillåter inte varvtalsreglerade pumpar och dessa har en större komplexitet. Kraven i SBF är sparsamma och saknar relevanta krav i vissa avseenden. Varvtalsreglering bör utföras enligt NFPA 20 istället.

10.2	Som alternativ till dieselpump accepteras elpump ansluten till reservkraft	Lägre	Lägre (potentiellt)	Ingen	Nej	Kan bli både högre och lägre tillförlitlighet. Kräver analytisk dimensionering enligt kraven i BBR i varje enskilt fall.
10.3.1d	Tillträde till pumpcentralen direkt från det fria krävs inte utan kan vara via t.ex trapphus	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Ingen påverkan på systemets förmåga eller tillförlitlighet. Skyddad tillträdesväg anses ge motsvarande nivå.
10.3.2	Krav på att larmet från flödesvakt i pumpcentral överförs som brandlarm och inte bara till lokalt larm.	Högre	Ingen	Ingen	Ja	Högre kravnivå
10.6.2.2	Högre hastighet accepteras i sugledning (2,5 m/s istället för 1,5 m/s) och kravet gäller bara 10 rördiametrar från pumpen	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	Detta kan orsaka tillförlitlighetsproblem för pumpen samt försämrade pumpförmåga. Högre hastigheter kan tillåtas om rördragning, ventiler etc utförs enligt NFPA 20 på sugsidan av pumpen.
10.7.5.1	Endast en pressostat krävs för styrning av tryckhållningspumpen	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Tryckhållningspumpen är inte kopplad till vare sig systemets förmåga eller tillförlitlighet.
10.9.4	Dieselpumparnas luftfilter ska skyddas mot utlöst sprinkler i pumpcentralen	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå

10.9.13.1	Förtydligar att leverantörens provkörning kan göras antingen före eller efter leverans.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
11						
11.1.1	Kompletterande krav på "larmanordning". Specificeras inte i EN standarden	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
11.2.1	Kompletterande krav på lufttillförsel, övervakning av lufttryck samt täthet för torrörssystem	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå
11.2.2	Schablon system för dimensionering av systemvolym på torrörssystem. Utan snabböppnare OH 1500l, med snabböppnare OH 4000l samt 3000 liter för HH. Ger möjlighet att dimensionera efter volym istället för att behöva uppfylla krav på vattenutströmningstid (60 sek i OH, HH med provventil som har en öppning motsvarande ett sprinklerhuvud). Vattenutströmningstid en är svår att bedömma/beräkna, vilket ger minskad kalkylerbarhet vid anbud	Lägre	Ingen	Ingen	Ja, med reservation för EC sprinkler.	EC sprinkler bör utföras enligt NFPA 13.
11.4.1.2	Ej krav på att förutlösningssystem Typ A skall fungera som torrörssystem vid fel på brandlarmsystemet, om det utförs enligt SBF110.	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	SS-EN 12845 bör följas.

11.4.2	Krav på SBF110 brandlarm om det styr förutlösningssystem samt krav på övervakningsyta för pilotsprinkler	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
11.7	Tillkommande krav på Vattenspraysystem	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
11.8	Tillkommande krav på system med skuminblandning	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
12						
12.1.1	SBF har ett tillägg om att mått från sprinkler till hinder inte alltid måste tas i det horisontella planet.	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Motsvarande skrivning finns i NFPA 13 och får anses ge en tillfredställande skyddsnivå.
12.4.1	SBF har en kompletterande text för definition av "exponerat bjälklag".	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
12.4.2	SBF tillåter att sprinkler placeras längre från tak, upp till 1 m, vid s.k. takfickor.	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Motsvarande skrivning finns i NFPA 13 och får anses ge en tillfredställande skyddsnivå.
12.4.5	SBF tillåter en högre höjd på ljusinsläpp utan att de behöver förses med sprinkler.	Lägre	Lägre	Ingen	Nej	SS-EN 12845 bör följas.
12.4.10	SBF förtydligar vad som gäller då flera mindre hinder är placerade invid varandra.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
12.4.11	SBF anger en maximal storlek på öppningar för rulltrappor och trappor som kräver förtätad sprinklerplacering.	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Motsvarande skrivning finns i NFPA 13 och får anses ge en tillfredställande skyddsnivå.

12.4.14	SBF tillåter rasterundertak utan sprinkler inunder även i hög riskklass (HH).	Lägre	Ingen	Lägre	Nej	Vid lagringshöjder över 2,5 m ska rastertak inte användas.
12.5.1	SBF anger ett mått på fritt avstånd till konstruktion i ställage.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
12.6.1	SBF anger hur EC-sprinkler ska installeras.	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	EC sprinkler bör utföras enligt NFPA 13.
13						
13.1	SBF tillåter ej schablonberäkningar.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå.
13.2.1	SBF förtydligar hur tryckförluster ska beräknas för platsrör och flexibla slangar.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
13.2.4	SBF möjliggör interpolering för ekvivalenta rörlängder.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
13.2.5	SBF kräver en lägre beräkningsnoggrannhet för ytor.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Kompletteringar som inte medför någon praktisk påverkan.
13.3	SBF tillåter ej schablonberäkningar.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå.
13.4.3.1 a)	SBF kräver en traditionell form på verkningsyta jmf med SS-EN där den kan bli väldigt avlång.	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Motsvarande skrivning finns i NFPA 13 och får anses ge en tillfredställande skyddsnivå.
13.4.3.2	SBF tydliggör när bästa verkningsyta ska redovisas.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
13.5.1	SBF kräver att installation ska utföras av en anläggarfirma.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå

13.5.2	SBF har krav angående prefabricering.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
13.5.3	SBF har krav på firma som utför prefabricering.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
14						
14.1.1	SBF har tillägg om andra sprinkler än de förtecknade i SS-EN 12259-1.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Anger endast vad kapitlet omfattar. (Dock omfattas EC sprinkler som bör utföras enligt NFPA 13.)
14.2.1	SBF har lagt till Tabell 14.2.1 samt hänvisning till Bilagor N och P.	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	EC-sprinkler bör utföras enligt NFPA 13.
14.2.2	SBF godkänner indragna. Infällda och dolda sprinkler i OH4, HHP och HHS om de är listade för det.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Listning säkerställer funktionen.
14.2.5	SBF benämner övriga sprinklertyper som specialsprinkler.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast definition.
14.5.1	SBF anger krav på sprinklerkänslighet vid ombyggnader.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Utökad vägledning.
14.10	SBF har tillkommande komponentkrav på sprinkler.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
15						
15.1.1	Anger att ett vattensprinklersystem kan vara försedd med en Deluge ventil istället för våt/torrörsventil. Blir aktuellt för vattenspraysystem	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Delugeventiler är beprövad teknik.

15.2	Tillkommande krav för larmavstängningsventil samt att avstängningsventiler skall uppfylla standarder	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
15.4	Texten har kompletterats med en figur - Exempel på anordning för dränering i torrörssystem	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Motsvarande kravnivå.
15.6	Tillkommande krav att avluftsventil skall finnas på högpunkter. Max 3meter ovan golv samt skyddad mot mekanisk skada. Även avluftsventiler på gridrör	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
16						
16.1.1	Förtydligande att anordning för vidarebefordran av larm skall vara pressostat eller för pumpcentral där flödesvakt kan accepteras	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Förtydligande som anger att man minst ska använda flödesvakt
16.1.2	Larmklocka skall visa angreppsvägen till sprinklercentral samt går att ersätta med elektrisklarmdon som har två strömkällor samt övervakat kablage	Högre	Ingen	Högre	Ja	Högre kravnivå
16.2.1	Larmpressostat skall uppfylla vissa krav	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
16.3.1	Ställer krav på överföring till räddningstjänst eller ständigt bemannad larmcentral	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå

16.3.2	Utrustning för Larm- och felöverföring skall uppfylla SS-EN 54-21 samt att det skall finnas avtal med larmmottagare	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
16.4.1	SBF ställer också krav på att brandlarm från sprinklersystem ska överföras till den lokala larmorganisationen.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
17						
17.1.2	SBF tillåter ej invändigt galvaniserade rör i våtrörssystem, ställer krav på standarder för stålrör, stålrör som uppfyller krav i SBF60 kan ha mindre godstjocklek än ISO 4200 D, krav på minst korrosivitetsklass C2 för torrörs-, pre action system.	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Finns inget som tyder på minskad förmåga eller tillförlitlighet.
17.1.6	Skyddssprinkler kan användas för att skydda matarledning som går genom oskyddat område om byggnadsstommen har brandklassning som minst motsvarar sprinkelanläggningens varaktighet	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Avser yta belägen i del av byggnaden som inte skyddas med sprinkler.
17.1.8	ökade krav på lutning i torrörssystem 12/4 mm/m motför 4/2 mm/m	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå
17.1.10	Krav på flexibla slangar, omnämns inte i EN standarden	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå

17.2.1	Rörledningar större än DN50 får hängas i korrugerade plåttak och lättbetongtak om en provdragning visar att dimensioneringskraven i tabell 40 uppfylls	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Provdragning säkerställer kvaliteten.
17.2.2	Krav på rörhållare inom 1 meter från koppling gäller bara flexibla kopplingar	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Förtydligande
17.2.3	Med belastningskapacitet avses rörhållarens brottsgräns	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Motsvarande kravnivå.
17.3.2	Sprinkler ovan undertak i HH får försörjas från samma grenrör som sprinkler under undertak	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Hydraulisk beräkning säkerställer funktion.
17.4	Krav för plastör i sprinklersystem	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	Plaströr bör generellt inte användas. Då de används krävs analytisk dimensionering.
18						
18.1	Ersätter texten i SS-EN Mer utförliga handlingar krävs	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå
18.2.1	Kompletterar texten i SS-EN med alternativ text	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
18.2.3	Bästa verkkningsytas hydrauliska krav behöver inte anges på skylt. Tillkommande krav för skyltning om sektionens storlek och installationsår.	Lägre och Högre	Ingen	Ingen	Ja	Endast dokumentation av mindre betydelse.

18.2.8	Tillkommande krav avseende kapacitetsprovning och återströmningsskydd	Högre	Ingen	Ingen	Ja	Ingen påverkan på anläggningen men av betydelse för provning.
19						
19.1	Tillkommande krav avseende driftsättning	Högre	Högre	Högre	Ja	Detta är motsvarande kravet för leverans besiktning.
19.1.3	Tillkommande krav avseende renspolning.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre krav
19.2.1		Högre	Högre	Högre		Dokumentation av kapacitetsprov O-ritningar, kontrolljournal
19.3	Tillkommande krav för leveransbesiktning	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20						
20.1.1	Kompletterar text i SS-EN Krav på anläggningsskötarna vad gäller utbildning, tillgänglighet och kompetens.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.1.2	Kompletterar text i SS-EN Krav på uppdatera planen för skötsel och underhåll så att den alltid överensstämmer med senaste utgåvan av SS-EN samt SBF. Kompetenskrav på servicefirma. Förtydligande att anläggningsskötare kan genomföra kvartals- och halvårskontroller.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå

20.1.3	Ersätter texten i SS-EN Förtydligande	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
20.1.5	Tillkommande krav i SBF Krav på kontrolljournal och dess innehåll.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.1.6	Tillkommande krav i SBF Krav på utredning av förbättringsåtgärd vid fler än en onödig aktivering	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.2.1	Kompletterar text i SS-EN Tilläggskrav/förtydligande att det är anläggningsskötaren som ansvarar för skötsel och provning. Krav att skötselåtgärder minst ska omfatta systemets skötselinstruktioner.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.3.1	Kompletterar text i SS-EN Krav på att det ska finnas en plan för periodiskt underhåll av sprinklersystemet. Särskilt krav för hur sprinkler med skuminblandning ska underhållas.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.3.2.5	Kompletterar text i SS-EN Krav på att provning ska genomföras med provventil.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.3.3.2	Ersätter texten i SS-EN SS-EN kräver att torrörsventiler provas varje halvår medan SBF ställer krav på årlig provning.	Lägre	Motsvarande	Motsvarande	Ja	SBFs kravnivå är i linje med NFPA 25 och tillverkarnas riktlinjer.

20.3.4.6	Tillkommande krav i SBF Krav på provarrangemang. Utförligare provning än den som anges i SS-EN 20.3.3.2.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.3.5.4	Krav på provning av torrörsventiler vid 3-årskontrollen.	Lägre	Motsvarande	Motsvarande	Ja	SBFs kravnivå är i linje med NFPA 25 och tillverkarnas riktlinjer.
20.4	Tillkommande krav i SBF Krav vid ändring av anläggning. Här skiljer man på mindre omfattande och mer omfattande och hur de ska dokumenteras samt när leveransbesiktning ska ske	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.5	Tillkommande krav i SBF Krav på invändig kontroll av rörnät. Här anges intervall för olika typer av system samt hur kontrollen ska genomföras och dokumenteras.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.6	Tillkommande krav i SBF Krav på att kontroll enligt informativ bilaga K ska tillämpas samt på dokumentation av kontrollen. Kravställare avgör huruvida kontroll ska göras.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
20.7	Tillkommande krav i SBF Krav på kontroll av flexibel slang	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
21						

21.1.1	Kompletterande krav till SS-EN 21 Krav på behörighet i form av att revisionsbesiktning ska utföras av besiktningsfirma	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
21.2.1	Kompletterande krav till SS-EN 21 Krav på max 15 månader mellan revisions-besiktning	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
21.2.2	Kompletterande krav till SS-EN 21 Revisionsbesiktning ska minst omfatta anvisningar enligt SBF 141	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
21.2.3	Kompletterande krav till SS-EN 21 Krav på besiktningsintyg som ska utfärdas senast fyra veckor efter genomförd besiktning.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
A	Kommentar om riskklassificering av sågverk och varuhus	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Endast kompletteringar
B	Inga skillnader	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Ingen skillnad mot SS-EN 12845
C	Inga skillnader	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Ingen skillnad mot SS-EN 12845
D	Inga skillnader	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Ingen skillnad mot SS-EN 12845
E						
E.2.1	SBF ställer inte krav på OH3 för alla höga hus	Lägre	Lägre	Ingen	Nej	Kan innebära användning av plaströr vilket minskat systemets tillförlitlighet. Se avsnitt avseende plaströr.

F						
F.1	I SS-EN står det att bilagan ska tillämpas om det krävs enligt nationella bestämmelser medan det i SBF står att den ska tillämpas när det krävs av kravställaren.	Lägre	Lägre	Ingen	Nej	Att kravställaren bör fastställa om Bilaga F ska tillämpas eller ej är i sig inte felaktigt, dock måste då kravställaren analysera så att BBR uppfylls om Bilaga F inte tillämpas. Med anledning av detta har det skrivits motsvarande nivå i denna del vilket förutsätter att kravställaren avgör om BBR uppfylls. I de fall sprinklersystemet är en förutsättning för brandskyddets utformning enligt BBR behöver projektören analysera huruvida bilagan måste tillämpas eller ej för att uppfylla föreskriften 5:252. I de fall där sprinklersystemet används för att uppfylla kraven i fler än en/två föreskrifter enligt BBR 5:111 bör tillämpning av bilagan övervägas i den analytiska dimensioneringen
G						
G.8.1	Förtydligare att regelpunkten gäller tomma behållare	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Förtydligar endast standardens avsikt

G.8.2	Mindre mängd tomma behållare (<5% väl fördelat) behöver inte beaktas	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Enstaka tomma behållare bör inte direkt leda till nivåhöjning. Kravet är baserat på en generell skrivning i NFPA 13. Dock bör man beakta hur behållarna är utspridda i lokalen.
G.8.5	Krävs inte alltid skuminblandning för PP/PE förpackningar utan kravställaren kan acceptera ökad vattentäthet	Lägre	Ingen	Lägre	Nej	Analytisk dimensionering krävs för att säkerställa förmåga
H						
H2.7	Tillkommande krav på indikering vid frysrisk i vattenmagasin	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
I						
I.1		Högre	Högre	Motsvarande	Ja	Endast kompletteringar
J	J0	Högre	Högre	Högre	Det finns en möjlighet att BBR inte uppfylls exempevis då utrymningslarm är beroende av sprinkler eller vid analytisk dimensionering.	
K	Rörlar och sprinklerhuvud ska kontrolleras enligt 20.5 och 20.6	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
L	Behandlar EC-sprinkler och boendesprinkler	Lägre	Lägre	Lägre	Nej	EC sprinkler bör uppfylla NFPA 13.

M	Krav på projektör, installatör och besiktningsman	Högre	Motsvarande	Motsvarande	Ja	Högre kravnivå
N						
N.2.1	SBF tillåter större täckningsyta (12 m ²) för CMSA-sprinkler.	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Anpassning för att följa NFPA 13 varifrån CMSA-delen i EN har hämtat data.
N.2.7.3	SBF tillåter att hinder inte bredare än 200 mm kan placeras på avstånd från sprinkler om 3 x hindrets största dimension.	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Anpassning för att följa NFPA 13 varifrån CMSA-delen i EN har hämtat data.
N.3	SBF tillåter brandgasventilatorer med automatisk aktivering om de har aktiveringstemperatur minst 30°C högre än sprinklers.	Lägre	Ingen	Ingen	Ja	Temperaturskillnaden bör säkerställa att sprinkler aktiverar före brandgasventilationen. Vidare kommer CMSA reglerna från NFPA 13 som inte förbjuder brandgasventilation i CMSA skyddade delar.
N.3	SBF kräver att förulösningssystem ska dimensioneras som torrör för CMSA-sprinkler.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
O	Ingen skillnad mot EN	Motsvarande	Ingen	Ingen	Ja	Motsvarande kravnivå.
P	ESFR ska utföras enligt NFPA 13 istället för EN 12845	Högre	Högre	Högre	Ja	Kraven för ESFR sprinkler utvecklas och förs in i NFPA 13. Kraven i SS-EN 12845 är förlegade och kan resultera i otillräcklig skyddsnivå.

120-01	SBF förtydligar hur kapacitetsprov ska utföras	Högre	Högre	Ingen	Ja	Tillkommande krav.
120-02	SBF förtydligar hur hydrauliska beräkningar ska utföras och redovisas.	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
120-03	Krav på orienteringsritningar	Högre	Högre	Högre	Ja	Tillkommande gentemot EN 12845
120-04	Krav på anläggarintyg och dess utformning	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå
120-05	Krav på besiktningsintyg	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå
120-06	Krav på anläggningsskötare	Högre	Högre	Högre	Ja	Högre kravnivå
120-07	Utformning av ändringsrapport	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå
120-08	Krav på sprinklercentral	Högre	Högre	Ingen	Ja	Högre kravnivå

C Bilaga C – Checklista för uppfyllande av BBR och SBF 120

Nedanstående checklista är framtagen för att försäkra sig om att man uppfyller kraven i BBR.

Checklistan utgår från kraven i SBF 120 och innehåller behov av kompletteringar för att uppnå kraven i BBR och samtidigt beakta försäkringskrav genom att inte sänka kraven i SBF 120. I alla andra delar än de som specifikt nämns nedan förutsätts således SBF 120 uppfyllas fullt ut.

De olika möjligheterna ska tolkas enligt nedan.

- Ej akt – Kravet är ej aktuellt (t.ex. avser varvtalsreglerade pumpar, men det finns ingen sådan)
- Ja – Kravet i checklistan uppfylls
- Nej (men OK) – Kravet i checklistan uppfylls inte, men utredning visar att lösningen ändå uppfyller kraven i BBR och SBF 120. Utredningen ska normalt motsvara kraven i BBRAD och utföras av kravställare.
- Nej (Fel) – Avses åtgärdas innan byggnation
- Ej beskrivet – De framtagna handlingarna beskriver inte detta krav, men bör göra det

Hänvisningarna avser närmare beskrivning av motiven för denna avvikelse i bilaga A.

Datum: _____

Skede: _____

Allmänt

	Ej akt	Ja (uppfyllt)	Nej (men OK)		Nej (Fel)	Ej beskrivet	Åtgärd / kommentar
Uppskov från årligt kapacitetsprov har analyserats av kravställare enligt kraven i BBRAD (A.8)	☐	☐	☐		☐	☐	
Regelpunkten om nivåskillnad i innertak eller liknande (pkt 12.4.5) används inte i hög riskklass (HHP och HHS) (A.12)	☐	☐	☐		☐	☐	
Regelpunkten avseende oskyddade takfickor (pkt. 12.4.2) används inte för ESFR och CMSA sprinkler	☐	☐	☐		☐	☐	
Bilaga F tillämpas där så krävs för att uppfylla BBR 5:252 (A.29)	☐	☐	☐		☐	☐	
Brandskyddet inom hissmaskinrum och ställverk som undantas sprinkling ska vara utfört utan hänsyn till sprinkler (A.1)	☐	☐	☐		☐	☐	
Förtlösningssystem typ A utförs så att systemet fungerar som ett torrt system i händelse av fel på brandlarmet (A.11)	☐	☐	☐		☐	☐	
Tillämpning av rastertak i hög riskklass med en lagringshöjd överstigande 2,4 m har analyserats av kravställare enligt kraven i BBRAD samt rasterundertak används inte för ESFR och CMSA (A.12)	☐	☐	☐		☐	☐	
Tillämpning av regelpunkt 17.2.1 görs med försiktighet då byggnadsdelarnas deformation kan påverka rörhållarnas lastbärande förmåga för rörledningar med större dimension än 50 mm upphängda i korrugerade plåttak och lättbetongtak (A.17)	☐	☐	☐		☐	☐	
Fördjupad analys har genomförts avseende nyttjande av plaströr för att förhindra för tidigt åldrande samt reaktion med andra material vilket kan orsaka för tidigt åldrande samt att rören fallerar (A.17)	☐	☐	☐		☐	☐	
Analytisk dimensionering har genomförts för att visa att det är tillämpligt att kompensera undantag av skuminblandning med högre vattentäthet för skydd av behållare i polypropen eller polyeten (A.30)	☐	☐	☐		☐	☐	
Behållare av polypropen eller polyeten som utgör mindre än 5% av lagrets brandbelastning är väl utspridda i lagret enligt riktlinjer i NFPA 13 (A.30)	☐	☐	☐		☐	☐	

Gemensam servis

	<i>Ej akt</i>	<i>Ja (uppfyllt)</i>	<i>Nej (men OK)</i>		<i>Nej(Fel)</i>	<i>Ej beskrivet</i>	<i>Åtgärd / kommentar</i>
Riskbedömning för anslutning för annat ändamål i höga hus uppfyller kraven i BBRAD (A.8)	☐	☐	☐		☐	☐	
Riskbedömning även utförd för anslutning för annat ändamål vid flervåningshus (A.8)	☐	☐	☐		☐	☐	
Sannolikt flöde vid anslutning för annat ändamål beaktas även om den inte överstiger de i SS-EN 12845 (A.8)	☐	☐	☐		☐	☐	

Vattentillopp

	<i>Ej akt</i>	<i>Ja (uppfyllt)</i>	<i>Nej (men OK)</i>		<i>Nej(Fel)</i>	<i>Ej beskrivet</i>	<i>Åtgärd / kommentar</i>
Tillförlitlighet och förmåga hos trycktank med gasutrivning har analyserats av kravställare enligt kraven i BBRAD (A.9)	☐	☐	☐		☐	☐	
Om det kommunala påslaget understiger kraven i VAV P83 och sprinkleranläggningen används för att uppfylla BBR 5:111 har detta analyserats av kravställare enligt kravet i BBRAD (A.9)	☐	☐	☐		☐	☐	
Tank med reducerad volym som är utrustad med elektriskt styrd påfyllning kan även fyllas på via fast installerad manuell förbikoppling med motsvarande flöde (A.9)	☐	☐	☐		☐	☐	

Pumpar

	<i>Ej akt</i>	<i>Ja (uppfyllt)</i>	<i>Nej (men OK)</i>		<i>Nej(Fel)</i>	<i>Ej beskrivet</i>	<i>Åtgärd / kommentar</i>
Varvtalsregleringen av pumpar är utförd enligt NFPA 20 (A.10)	☐	☐	☐		☐	☐	
El-pumpar som försörjs från reservkraft är analyserade av kravställare enligt kraven i BBRAD (A.10)	☐	☐	☐		☐	☐	
Om hastigheterna på sugsidan av pumpen överstiger de i SS-EN 12845 ska rörböjars utformning och avstånd samt ventiler uppfylla NFPA 20 (A.10)	☐	☐	☐		☐	☐	

Detta dokument ingår i en serie av tillämpningsdokument framtagna av BIV. Tillämpningsdokumenten syftar till att ge stöd till medlemmarna hur man kan eller bör tillämpa regler eller modeller.

Dokumentet syftar till att ge kunskap och vägledning i byggprocessen samt att skapa en grund för en enhetlig lägsta nivå på utförandekontroller.

Kontrollplanprocessen och brandprojekteringsprocessen beskrivs. Förslag till vad som bör ingå i en kontrollplan enligt PBL samt vad som behöver kontrolleras för att styrka att brandskyddet har utförts enligt gällande brandskyddsdokumentation redovisas.

BIV – Föreningen för brandteknisk ingenjörsvetenskap – är officiell avdelning (chapter 47) till den internationella organisationen Society of Fire Protection Engineers (SFPE). Sedan 1996 verkar BIV för ett bra brandskydd i samhället.

För att uppnå sitt syfte arrangerar BIV seminarier, konferenser och andra arrangemang med anknytning till brandskydd.

BIV:s styrelse består av 9 ledamöter som representerar det privata näringslivet, kommunala myndigheter (i form av räddningstjänsten), statliga myndigheter (i form av institut) och blivande brandingenjörer (i form av studeranderepresentanter).

Mer information finns på www.sfpe-biv.se