



Datum
2009-02-27

Diarienum
2009-3594

Ert datum
2009-02-19

Er referens
Anders Persson

Avdelningen risk- och sårbarhetsreducerande
arbete
Enheten för brandskydd och brandfarlig vara
Erik Egardt
054-240 5022
erik.egardt@msbmyndigheten.se

Räddningstjänsten Halmstad
Kristinehedsvägen 2
302 44 Halmstad

Gällande tillstånd för hantering av brandfarlig vara i K-rautas varuhus på fastigheten Slåttern 5 i Halmstad

Räddningstjänsten i Halmstad har inkommit till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) med en önskan om myndighetens yttrande.

MSB:s bedömning

MSB avstyrker tillstånd till hantering under de förutsättningar som finns beskrivna i ansökan. MSB föreslår att ansökan revideras så att tekniska säkerhetskrav på hanteringen tillgodoses.

Förvaring av gasol i förråd utomhus har förutsättningar att kunna medges under förutsättning att tillräckliga avstånd kan tillgodoses till byggnad. Se tabell 5.1 i SÄIFS 1998:7. Uppgift om hur utomhusförvaringen är avsett att ske saknas i underlaget.

Förvaring av brandfarlig vätska i förråd inomhus kan medges om hantering kan ske på sådant sätt att brand inte kan spridas till eller från utrymmet inom 60 minuter.

Hantering av brandfarliga gaser och vätskor i butiken kan medges om hantering sker i skåp i brandteknisk klass EI-30 eller i skåp som uppfyller fordringarna enligt SÄI-INFO 1998:1. Hantering av brandfarliga vätskor och gaser i behållare mindre än 125ml godtas fritt i butiken under förutsättning att hanteringen sker uppbländad med andra varor på ett sådant sätt att en brand i varorna inte försvårar utrymning och räddningsinsats.

Krav på inredning och andra varor än brandfarliga varor bör i lokalen ställas utifrån lagen om skydd mot olyckor. Varor och inredning får i lokalen inte ge brandförlopp som riskerar äventyra bärförmågan innan 30 minuter vid ett naturligt brandförlopp.

Motiv

Enligt Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1996:2) om hantering

Datum 2009-02-27 Diariernr 2009-3594

av brandfarliga gaser och vätskor på försäljningsställen avsnitt 3.2 ska brandfarlig gas och vätska hanteras på sådant sätt att betryggande säkerhet föreligger. Hanteringen får inte försvåra utrymning och räddningsinsats. Med räddningsinsats avses i detta fall genomsökning, livräddning och begränsande av egendomsskada.

Då byggnadens bärförmåga vid brand inte är verifierad under 30min blir säkerheten för de utrymmade och räddningsmanskapets säkerhet beroende av initialbrandens intensitet och egenskaper. Av denna orsak bedömer MSB att hantering av brandfarlig vara inte kan ske på det sätt som normalt kan ske i en liknande byggnad. Även försäljning från EI-30 godkända skåp innebär en förhöjd risk i och med att brandfarlig vara därmed hamnar i kundvagnar och liknande i lokalen. Om annat löst brännbart material kan hållas begränsad bör dock denna risk kunna accepteras. Enstaka behållare av max 125ml storlek bidrar om de är normalt emballerade marginellt jämfört om enbart standardgods hanteras.

Fri lagring i lokalen på det sätt som exemplifieras i de allmänna råden till SÄIFS 1996:2 godtas endast under förutsättning att byggnaden uppfyller bindande krav i tillämpliga byggregler. Således förutsätts att yttertaket och takstolarnas bärförmåga dimensioneras för 30 minuters brand enligt de principer som fastställts av BBR och BKR. I det sammanhanget kan dimensionering ske antingen genom klassificering eller genom provning och/eller beräkning baserat på modell av naturligt brandförlopp med brandfarlig vara. Så länge som inte bärverk uppfyller de krav som gällde vid byggnadens uppförande tillstyrker inte MSB hantering av brandfarlig vara fritt i lokalen utan särskild utredning. Hantering i skåp som uppfyller EI-30 eller är utförda enligt SÄI-Info 1998:1 och hantering av behållare mindre än 125ml bör kunna godtas i butiken under förutsättning att hanteringen sker uppblandad med varor med långsammare brandtillväxtförlopp enligt ovan.

För att tillståndspliktig hantering av brandfarlig vara ska tillstyrkas i förråd för brandfarlig vara förutsätts att väggarna utförs på sådant sätt att brand inte kan spridas till eller från utrymmet inom 60 minuter (EI-90). I detta fall där takkonstruktionen vid brand kollapsar innan 30 minuter kan detta krav inte tillgodoses. Då takets bristande bärförmåga äventyrar väggarnas avskiljande förmåga är det lämpligt att bygga väggarna i REI-M120 samt att utföra innertaket i förrådet i EI-90. Det är även möjligt att på annat sätt visa att brand inte kan spridas till eller från utrymmet inom 60 minuter.

Förvaring av gasol i förråd utomhus har förutsättningar att kunna medges under förutsättning att tillräckliga avstånd kan tillgodoses till byggnad. Se tabell 5.1 i SÄIFS 1998:7. Uppgift om hur utomhusförvaringen är avsett att ske saknas i underlaget.

Vid tillkomsten av 1962-års brandlag anförde departementschefen att brandsynsmyndighet med hänsyn till den byggandes rättssäkerhet inte bör kräva säkerhetsåtgärder utöver vad som är uttryckligen föreskrivet i samband med bygglov eller i samband därmed prövats eller eljest är

MSB Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Datum
2009-02-27

Diariernr
2009-3594

gångse utan att behov därav föreligger på grund av särskilda omständigheter. När särskilda omständigheter ska anses föreligga får prövas från fall till fall. Det är emellertid knappast rimligt att ställa nya byggnadstekniska krav med hänsyn till den berörda byggnadens eller anläggningens säkerhet. Särskilda omständigheter är det sannolikt fråga om vid större brister i personsäkerheten eller om det är stor risk att en brand kan utveckla sig snabbt och få svåra följder. Dessa förarbeten citeras det till även i propositionen till nu gällande lagstiftning som ligger till grund för i skälig omfattning enligt 2kap 2§ i lagen om skydd mot olyckor.

Av dessa orsaker finns möjlighet för kommunen att även utan att särskilda omständigheter föreligger, ställa krav på att byggnaden får den brandtekniska standard som föreskrevs vid byggnadens uppförande.

Brandförlopp

Som underlag till effektutveckling hos initialbrand kan rapporten Brandfarliga varor på försäljningsställen Brandforsk-projekt 634-051 eller data från Loddbyförsöken användas. Den maxeffekt och den tillväxtkurva som valts vid brandsimuleringen i detta fall kan diskuteras. Att en brand når "steady state" vid 12MW i butiksmiljö där ständigt nytt material antänds är inte en konservativ bedömning.

Tillväxt från 0 till 3,4MW nås inom 20s vid de fribrinnande försöken på SP med avfettning. Tillväxt till 2MW tar 3min 24s med den tillväxtkurva på branden som den tillståndssökandes konsult använt. Av detta kan slutsatsen dras att man redan vid byggnadens projektering valt att begränsa möjligheterna för byggnadens användning till varor med betydligt långsammare brandförlopp än brandfarlig vara.

Krav på bärförmåga vid brand

Enligt 4 § i förordning (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. skall byggnadsverk vara projekterade och utförda på ett sådant sätt att byggnadsverkets bärförmåga vid brand kan antas bestå under en bestämd tid, att personer som befinner sig i byggnaden vid brand kan lämna den eller räddas på annat sätt, och att räddningsmanskapets säkerhet vid brand beaktats.

Boverkets byggregler (BBR) konkretiserar kraven på bärförmåga i avsnitt 5.81. Där ges möjlighet att dimensionera en byggnads bärförmåga vid brand antingen genom klassificering eller genom provning/beräkning baserat på naturligt brandförlopp. Bärförmågan hos byggnaden ska bestå under en tid som bestäms av byggnadsklassen. Berörd byggnad är en Br2 byggnad där bärförmåga krävs i minst 30minuter. Bestämmelser

Datum
2009-02-27

Diarienum
2009-3594

kring detaljer i denna dimensionering ges i Boverkets konstruktionsregler (BKR). Enligt BKR avsnitt 2:115 ska varuhus dimensioneras med följande byggnadsdelar räknade till säkerhetsklass 3:

- Byggnadens bärande huvudsystem inklusive de byggnadsdelar, som är oundgängligen är nödvändiga för systemets stabilisering.
- Andra bärverk, t.ex. pelare, balkar och skivor, vars kollaps innebär att bjälklagsyta >150 m² rasar.
- Trappor, balkonger, loftgångar och andra byggnadsdelar som tillhör byggnadens utrymningsvägar.

Bärförmåga kan dock godtas under del av fullständigt brandförlopp om det genom särskild utredning kan påvisas att utrymningssäkerheten inte försämras och att riskerna för räddningstjänstpersonalen och påverkan på omgivningen inte ökar. Inga specifikationer av prestanda hos bärförmåga vid brand har i detta fall gjorts på yttertaket. Takstolarna som bär upp yttertaket saknar också krav på bärförmåga vid brand trots att de torde ha en stomstabiliserande funktion. I berört fall kan 216-234m² yttertak samtidigt rasa in vid primärskada på en fackverkstakstol. Förutsatt att takstolarna håller, blir maximal takyta som kan rasa in mellan takstolar 126m². Ett brandförlopp i lokalen kan dessutom inte ses som en lokal brand i och med att flera takstolar under en kort tidsrymd kommer att nå sitt brottgränstillstånd.

Hållfasthet hos yttertaket fackverkstakstolar

Vanligt konstruktionsstål tappar halva sin hållfasthet redan vid 650°C enligt D.C. Jeanes "Methods of Calculating Fire resistance of steel structures", Boston 1980. Detta är temperaturer som vid en ultrasnabb effektkurva uppnås i luften efter 5 minuter enligt Detact T2 med 6.3m takhöjd. Dock har stålet en tröghet innan det når aktuell lufttemperatur. Brand med ultrasnabb effektkurva måste därför undvikas i lokalen.

Enligt brandskyddsdocumentationen görs alternativ utformning av yttertaket bärförmåga bl a med hänvisning till ett utrett avsteg i LTH:s brandskyddshandbok. Handbokens avsteg bygger på praxis som grundas i upphävda byggregler och har inget stöd vare sig i BBR eller BKR. Att tillämpa delar av äldre regler är inte att utföra en särskild utredning för att påvisa att utrymningssäkerheten inte försämras och att riskerna för räddningstjänstpersonalen och påverkan på omgivningen inte ökar.

Bakgrunden till handbokens skrivningar är tolkningar av krav i svensk byggnorm från 1980. I SBN 80 avsnitt 37:32 kom några nyheter jämfört med SBN 75 vad gäller förenklad dimensionering av bärförmåga. Kraven på brandteknisk klass behövde då inte tillämpas på takkonstruktioner i annan en- eller tvåvåningsbyggnad än småhus förutsatt

MSB Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Datum
2009-02-27

Diariernr
2009-3594

- att byggnaden saknade vind eller har vind som inte kan utnyttjas
- att ett brännbart bärverk försågs med tändskyddande beklädnad
- att förekommande värmeisolering i taket var obrännbar
- att en takkonstruktionen i en vårdanläggning, skola eller samlingslokal var utförd så att en primär skada inte leder till svår förstörelse utanför ett angränsande område om högst 150m²

Vad som avsågs med primärskada var exempelvis en påkörd pelare, och ett angränsande område var det område där ras och svår förstörelse kunde förekomma. (SBN 80 21:2321 och 21:2322) Då en brand i en hög byggnad inte enbart påverkar en takstol kommer det inte vara lämpligt att använda begrepp som lokal brand eller primär skada i dessa fall.

Det finns inget i vare sig handboken eller SBN 80 som stöder användning av brännbart material i yttertakets isoleringsmaterial. Yttertaket i berört fall består enligt uppgift delvis av expanderad polystyren. I berört fall kommer ett angränsande område av 216-234m² yttertak att samtidigt kunna rasa in vid primärskada på fackverkstakstol. Detta är en skada som är över 40% större än den skada som godtogs i SBN 80. Mot bakgrund av detta kan inses att konstruktionen inte skulle ha godtagits mot bakgrund av SBN 80. Bärförmåga kan dock godtas under del av fullständigt brandförlopp om det genom särskild utredning kan påvisas att utrymningssäkerheten inte försämras och att riskerna för räddningstjänstpersonalen och påverkan på omgivningen inte ökar. Någon utredning som tillgodoser de kraven har inte MSB kunnat ta del av.

Således återstår för dimensioneringen av byggnadens bärförmåga dimensionering enligt naturligt brandförlopp. I enlighet med avsnitt 11.4 i Brandskyddshandboken får dimensioneringen då begränsas till den tid som klassbeteckningen anger utan hänsyn till avsvälning. Denna tid är i berört fall 30 minuter. En ny sådan dimensionering kan möjliggöra friare hantering i lokalen under förutsättning att brandförlopp med brandfarlig vätska ligger till grund för kravet på bärförmåga, tid för utrymning och räddningsmanskapets säkerhet.

Hållfasthet hos yttertak av trapetskorrugerad stålplåt

Enligt Plast och kemibranscherna ska SP i SP-rapport 97 R12998 ha provat bärförmågan vid brandpåverkan enligt NT FIRE 005 till dess kollaps sker av yttertaket. Vid provet användes trapetskorrugerad 0,7mm stålplåt (115mm profil) med ovanpåliggande isolering och tätskiktsmatta. Taket visade sig kollapsa redan efter 8-10 minuter. Detta vid försök med spännvidd på 4350mm och nyttolast 3kN/m². I aktuellt

Datum
2009-02-27

Diariernr
2009-3594

fall är spännvidden 6 meter dock kan snölasten förväntas vara lägre än 3kN/m² (Se Boverkets informationsblad 2006:8 - om nya regler för snölast i reviderad BKR.)

Enligt brandskyddsdocumentationen görs alternativ utformning av yttertaketets bärförmåga bl a med hänvisning till LTH:s brandskyddshandbok. Hade värmeisoleringsmaterialet varit obrännbart och takstolarna klarat R-30 hade maximal takyta som kunnat rasa in mellan takstolar varit 126m². Under sådana förhållanden hade byggnaden således uppfyllt SBN 80 och LTH:s brandskyddshandbok. Om den dessutom hade uppfyllt BBR eller BKR kan det råda delade meningar om. Mycket talar dock för det i och med att det inte blir några dramatiska konsekvenser av ett brott.

Utrymning, räddningsmanskapets säkerhet och miljöpåverkan

Om 1400 personer kan finnas i byggnaden får man inte utesluta att personer med funktionshinder finns i lokalen. Utrymningsberäkningarna visar att personer i byggnaden utrymt efter nio minuter om de inte är funktionshindrade eller skadade. Erfarenheter visar att kunder i varuhus trots talade meddelande företrädesvis väljer de kända vägarna ut. Det innebär att många går ut genom entrén och genom kassorna. (Tid för utrymning vid brand Frantzich Håkan 2001) Detta fenomen speglas inte i beräkningarna. Talade meddelanden är något som kan styra människor att välja lämpliga utrymningsvägar. Talade meddelanden saknas i detta fall samt att simuleringen inte tar hänsyn till funktionshindrade eller irrationellt mänskligt beteende. Av dessa orsaker kan det inte uteslutas att räddningstjänsten behöver genomsöka lokalerna genom invändig rökdykning. Räddningstjänsten förväntas vidare enligt sid 27 att öppna brandgasluckorna efter 10 minuter. Att förvänta sig att räddningstjänsten ska öppna luckor samtidigt som taket tappar sin bärförmåga är inte rimligt. Mycket talar för att brandgasluckorna för att kunna ha någon säkerhetshöjande funktion måste kunna öppnas utan räddningstjänstens medverkan. Valet av brännbart isoleringsmaterial är mindre lämplig i och med att påverkan på omgivningen ökar från en brand om yttertaketets isolering är brännbar.

Datum
2009-02-27

Diarienum
2009-3594

Brandteknisk klass på förråd för brandfarlig vara

Enligt allmänna rådet till Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga gaser och vätskor på försäljningsställen SÄIFS 1996:2 ska förvarings- och försäljningslokal där brandfarlig gas och vätska hanteras vara avskild från övrig verksamhet så att brand inte kan spridas till eller från utrymmet inom 60 minuter (EI 90).

I detta fall kan detta inte tillgodoses på annat sätt än om utrymmets väggar förmås klara kollaps av närliggande byggnadsdelar. Antingen kan närliggande takstolar förstärkas så att de inte kan äventyra förrådets väggar eller också utförs förrådet med mekaniska egenskaper som klarar kollaps hos exempelvis takstol. Exempel på sådant utförande kan vara REI-M 120.

I detta ärende har enhetschef Patrik Håkansson beslutat. Föredragande har varit handläggaren Erik Egardt.

Avdelningen för risk- och sårbarhetsreducerande arbete
Enheten för brandskydd och brandfarliga varor

Patrik Håkansson

Erik Egardt

Referenser

Svensk byggnorm, SBN 1975

Svensk byggnorm, SBN 80 Utgåva 2

Boverkets byggregler BBR 14

Regelsamling för byggande, BBR 15

EPS i yttertak, EPS-producenterna 2000

SÄIFS 1996:2 Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor och gaser på försäljningsställen

Tid för utrymning vid brand Håkan Frantzych, Brandforsk, 2001

SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 2:nd impression April 1990

D.C. Jeanes Methods of Calculating Fire resistance of steel structures, Boston 1980

Kopia till:

Boverket, Mikael Strömgren

K-Rauta

Byggnadskontoret i Halmstads kommun