Storstockholms brandförsvar

Kompletterande händelserapport

Brand på takterrass
Klara Västra Kyrkogata 17
Stockholm
2022-06-19

Vi skapar trygghet!

Utredare
Anders From
Robert Petersen

Datum: 2022-08-31

Dnr: 360-833/2022

Innehållsförteckning

1 Inledning 4
1.1 Bakgrund 4
1.2 Syfte 4
1.3 Vad utredningen ska belysa 4
1.4 Avgränsningar 4
1.5 Källhänvisning 5
1.6 Beställare av utredningen 5
2 Objekt 6
3 Händelseförlopp 6
4 Slutsatser 8
5 Diskussion 10
5.1 Gasol vid grillning 10
5.2 Tester vid läckagen av gasol 11
5.3 Slutsats tester 16
5.4 Vid grillning med gasolgrill 17
5.5 Resonemang 18
6 Rekommendationer 19
6.1 Mottagare och delgivning 19

1 Inledning

1.1 Bakgrund

En gasolgrill tänds på kvällen 2022-06-19 av lägenhetsinnehavare för att värma den inför grillning. Grillen står på en takterrass belägen på 17:e våningen av ett 19 våningshus. Grillen är försedd med en 5 kilos gasolflaska av komposit och står i skåpet under grillen. SOS larmas via telefon klockan 20:27 och branden släcks av lägenhetsinnehavare och granne med vatten från hinkar och trädgårdsslang. Vid räddningstjänstens framkomst återstod endast enklare eftersläckning av branden i grillen. Olyckan medförde inga personskador eller skada på byggnaden. Räddningstjänsten avslutas klockan 20:50

1.2 Syfte

Följande utredning syftar till att öka det interna lärandet kring bränder på balkong med vertikal och/eller horisontell brandspridning eller annan ”onormal” utvändig brandspridning via fasad. Utredningen är en kompletterande händelserapport och är en del av en större studie som genomförs under 2022. Studien är ett regionalt samarbete mellan räddningstjänstorganisationerna inom Räddningsregion Östra Svealand i syfte att skapa ett så stort underlag som möjligt för vidare analyser gällande samhällsrisker och utveckling av SSBF:s verksamhet inom aktuellt område.

Målsättningen är att utifrån underlaget skapa inriktningar av SSBF:s förebyggande och skadeavhjälpande arbete utifrån hur det byggnadstekniska brandskyddet, organisatoriska skyddet samt vår egna förmåga fungerat vid en händelse. Underlaget ska dessutom kunna användas i SSBF:s fortsatta arbete kring informationsspridning och rådgivning till berörda aktörer och den enskilde i samhället.

1.3 Vad utredningen ska belysa

- Var startade branden?
- Hur skedde brand- och rökspridning utvändigt?
- Påverkade möblering/förvaring på balkongerna brandförloppet?
- Påverkade byggnadskonstruktionen brandförloppet?
- Har brandfarlig vara funnits på balkongen och har det involverats i brandförloppet?
- Hur har det byggnadstekniska brandskyddet fungerat?

1.4 Avgränsningar

Utredaren har ej haft möjlighet kontroll av brandpåverkad materiel. Analysen i slutsatserna bygger på troliga bedömningar utifrån aktuellt scenario.

1.5 Källhänvisning

- Händelserapport Årssekvensnummer 18.14081346.2
- Samtal har förts med insatspersonal för insatsen
- Samtal har förts med bostadsrättsförening, fastighetsägare samt lägenhetsinnehavare
- Samtal har förts med Linde Gas, MSB och Fogas
- Platsbesök 2022-08-24
- Brandskyddsbeskrivning, 2015-05-26, Brandskyddslaget.
- Praktiska tester utförda på SSBF övningsanläggning Ågesta 2022-08-22 och 2022-08-25
- Bilder i rapporten är tagna av SSBF eller hämtade från Helios

1.6 Beställare av utredningen

Enhetschef Olycksförebyggande myndighetsutövning och stöd till den enskilde

2 Objekt

Byggnad på 19 våningar innehållande hotell, diverse verksamheter samt en bostadsrättsförening för de fyra översta våningarna med tillhörande takterrass. Aktuell takterrass ligger på plan 17. Möblering av terrassen anses vara normal för ändamålet. Ingång i trapphus i markplan går hela vägen upp till lägenheterna. På plan 15 finns möjlighet för BRF att utrymma via trapphus till hotellet och vidare ner till det fria. Hissar är utförda med tryckavlastning i schakttopp via lucka som aktiveras av detektor i schakttopp. Till aktuell del av byggnaden finns stigarledning som ansluts i markplan för räddningstjänstens räddningsenheter. Rökluckor finns även som aktiveras via central i intilliggande hotell.

Figur 1. Grillens position vid brandstart markerad.

3 Händelseförlopp

En gasolgrill tänds på kvällen 2022-06-19 av lägenhetsinnehavare för att värma den inför grillning. Griller är försedd med en 5 kilos gasolflaska av komposit och står i skåpet under grillen. Innehavaren står enligt egen uppgift kvar på terrassen under grillens uppvärmning. Efter en stund smäller det till i grillen och lågor slår upp runt omkring grillen. Innehavaren flyttar snabbt bort grillen från närliggande brännbart material. Därefter hämtas en hink för att försöka släcka branden. En stund senare anländer en vän som är på besök till innehavarens bostad och en granne från ett annat

våningsplan. De larmar SOS via telefon klockan 20:27. Efter en tids brand så börjar plastdetaljer från grillen att droppa ner på trätrallen, bland annat reglageknappar som lossnar och rullar iväg brinnande på terrassen. En trädgårdsslang tas fram för att hindra spridning samt kontinuerligt vattenbegjuta branden i grillen då branden fortlöper så länge gasol finns kvar i gasolflaskan.

Klockan 20:29 larmas Kungsholmen och Östermalms brandstationer samt ledningsenheter 1080 och 1180 till adressen. Under framkörningen konstaterar Kungsholmens personal att det är en hög byggnad på 19 våningar och att byggnadens stigarledningar måste användas. Eftersom insatspersonalen ej visste exakt vart stigarledningarna i byggnaden fanns togs beslutet att initialt förbereda rökdykarna med att ta med flera brandsläckare upp i första läget om framdragning av vatten skulle fördröjas.

Vid framkomst klockan 20:34 möts räddningstjänsten upp av en gäst som besöker ägaren där händelsen inträffat. Personen informerar om att det brinner från grillen och att de har flyttat undan den från brännbart material. Därefter guidar gästen rökdykargruppen upp till terrassen.

Räddningsledaren etablerar ledningsplats på Klarabergsgatan/Klara Västra Kyrkogata ihop med polis och sjukvård samt senare även med SL trafikbefäl. I väntan på lägesrapport från rökdykargruppen stängs spårvagns- och busstrafik av vilket skedde under ca 30 minuters tid.

På terrassen konstaterar rökdykarna att det brinner runt grillen, men i övrigt lugnt. Ingen spridningsrisk eller behov av vatten. Grannen hade en trädgårdsslang som rökdykarna kunde använda för att kyla grillen och kringliggande yta med.
Branden självslocknade när gasolen läckt ut. Ingen spridning hade skett utanför grillen till annan materiel.

Parallellt förberedde Östermalm slangdragning till stigarledningen som fanns på insidan av låsta dörrar till höger om entrén. Kungsholmen informerar Insatsledaren på 1080 om behovet av att komma i kontakt med fastighetsjour för att undvika att bryta sig in genom dörren till trapphuset och stigarledningen. Ingen inbrytning behövdes då snabb information om läget på takterrassen inkom och behovet av att aktivera stigarledningen uteblev.

Räddningsinsats avslutas klockan 20:50.

4 Slutsatser

Branden startade i gasolgrillen på uteterrassen. Gasflaskan, som enligt lägenhetsinnehavaren var halvfull, stod förvarad under grillen när grillen användes. Branden spreds ej vidare från starföremålet/grillen till annan materiel eller till/i byggnaden. Ett troligt scenario för händelsen är att gasolflaskans gasslang har läckt och/eller att gasslangen har lossnat från infästningarna. Den utströmmande gasen har då antänts av grillens lågor vid gasolbrännarna. Det tekniska brandskyddet i byggnaden påverkades ej. Dock hade insatspersonalen svårt för att nå stigarledarna initiala under insatsen.

Utrymmet under brännarna i grillen användes som förvaringsplats av gasolflaskan till grillen vilket kan har medfört att gasolslangen har utarmats så pass att brott/spricka i slangen har skett med ett läckage av gasol till följd.

Figur 2. Brandpåverkad grill och gasolflaska.

Figur 3. Grillen bakifrån.

Byggandens tekniska brandskydd påverkades inte vid branden och ingen rök spred sig in i byggnaden. Att notera är att insatspersonalen hade problem med att ta sig till byggnadens stigarledning då det inledningsvis ej fans nyckar att tillgå. I en hög byggnad likt denna, 19 våningar, är användandet av stigarledningarna en vital och avgörande del i det tekniska brandskyddet, både arbetsmiljömässigt för insatspersonalen och för att bekämpa en brand. När väl en boende i huset kom med nycklar var det oklart huruvida insatspersonalen kunde röra sig i byggnaden utan passerkort/pluppar eller koder.

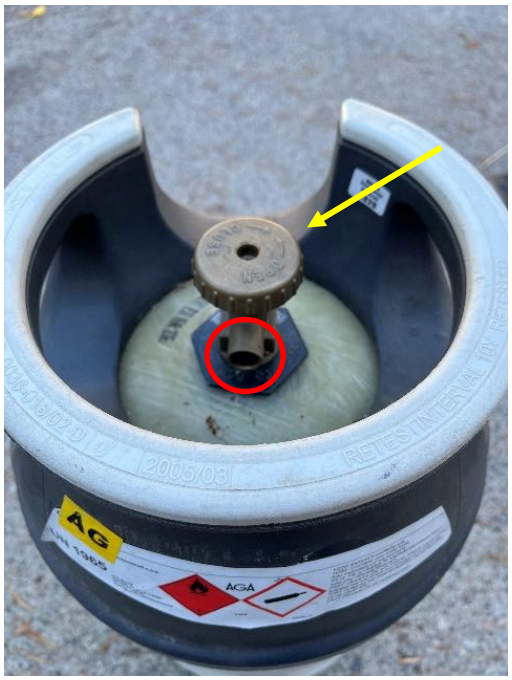
5 Diskussion

Aktuell händelse skedde inte på en balkong. Dock anser utredaren att en uteterrass har likheter kring hur balkonger används. Därav utreds denna händelse med likartat fokus som för balkonger enligt SSBF:s aktivitetsplan 2022. Detta i syfte att kunna utgöra en del av den slutliga analysen av aktuell inriktning.

5.1 Gasol vid grillning

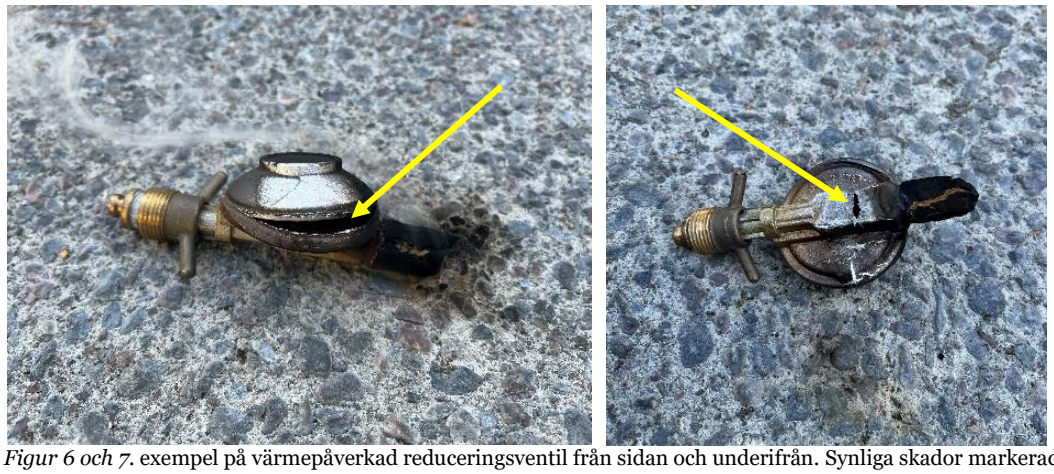
Trycket i en gasolflaska är normalt ca 8 bar och säkerhetsventilen löser (släpper ut gas) vid ett inre tryck på cirka 24 bar eller när flaskans temperatur överstiger 65 grader[1]. Cirka 80% av flaskvolymen (full flaska) består av gasol i vätskefas (flytande form) där en ökad temperatur på vätskan medför ett högre tryck i gasflaskan.

En reduceringsventil finns på gasolslangskopplingar. Reduceringsventilen ser till att omvandla trycket från gasolflaska och gasolslang till ca 30 mbar (millibar). Reduceringsventilen är gjord i aluminium. Smälter reduceringsventilen finns risk för att reduceringsfunktionen slås ut. Om detta händer kommer det tryck som råder i gasolflaskan att strömma ut via den trasiga ventilen (med flaskans aktuella tryck) till dess att gasolflaskan är tom eller flaskventilen stängs.



Figur 4. Flaskventil gul markering, Säkerhetsventil röd markering. *Figur 5.* Reduceringsventil

[1] *Källa:* Gasol fakta | Linde (tidigare AGA) Industrigaser (linde-gas.se)
AGA Propane LPG Cylinders Datasheet SE_tcm586-137988.pdf (linde-gas.se)



Figur 6 och 7. exempel på värmepåverkad reduceringsventil från sidan och underifrån. Synliga skador markerade

5.2 Tester vid läckagen av gasol

Ett antal tester genomfördes för att kontrollera hur ett läckage av gasol kan påverka brandförloppet i en grill. Med aktuell händelse i fokus kontrollerades effekten av:

1. Spricka i gasolslang
2. Brott på gasolslangs/slang lossnat från infästning.
3. Närhet till brännbart material
4. Läckage reduceringsventil

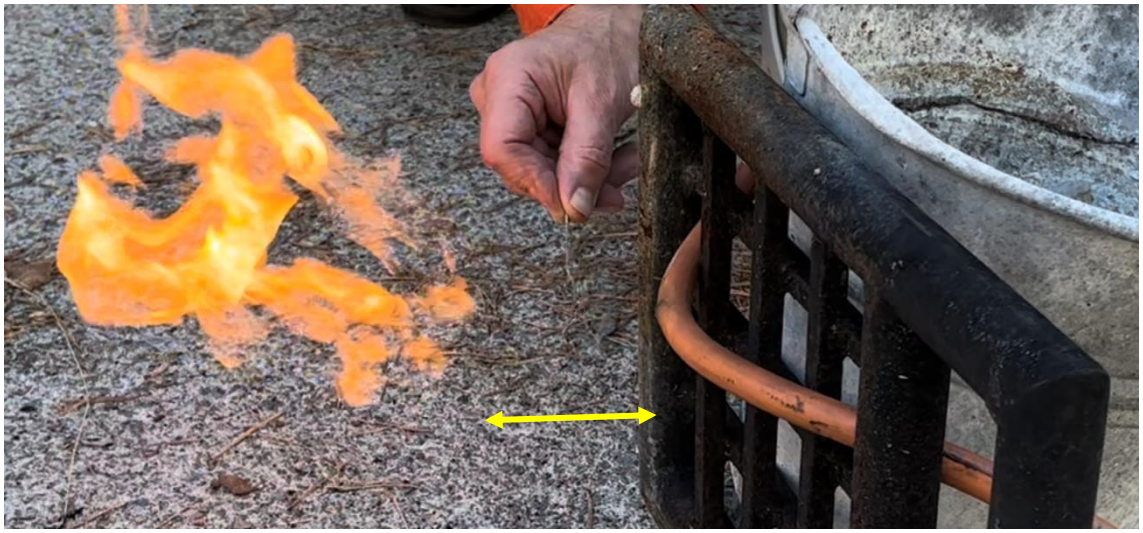
1. Spricka i gasolslang

Ett brott på 3 mm skapades på gasolslangen 50 cm från reduceringsventilen. Test genomfördes mot dämt tryck (slangens ända är pluggad) samt test med öppet flöde från slangens ända.

Figur 8. Läckage vid dämt tryck med låga på 40 cm från brottet i slangen.

Figur 9. Läckage vid slangbrottet (i öppet flöde i slangens ände) med låga vid brottet på 4 cm.

En låga på 40 cm uppmättes från brottet i slangen vid dämt tryck. Gasflödet (30 mbar) medförde att gasen antänder ca 3 cm från slangen. Kontrollmätning med IR-kamera visar på att värmen i slangbrottets närhet är lågt då gasen antänder och värmeutveckling uppstår ca 3 cm från slangbrottet. Vid öppet flöde uppstår en låga på 4 cm vid brottet på gasolslangen. Efter 3 minuters eldning visade gasolslangens brott inga tecken på att ha påverkats negativt.



Figur 10. Gasen antänds ca 3 cm från brottet

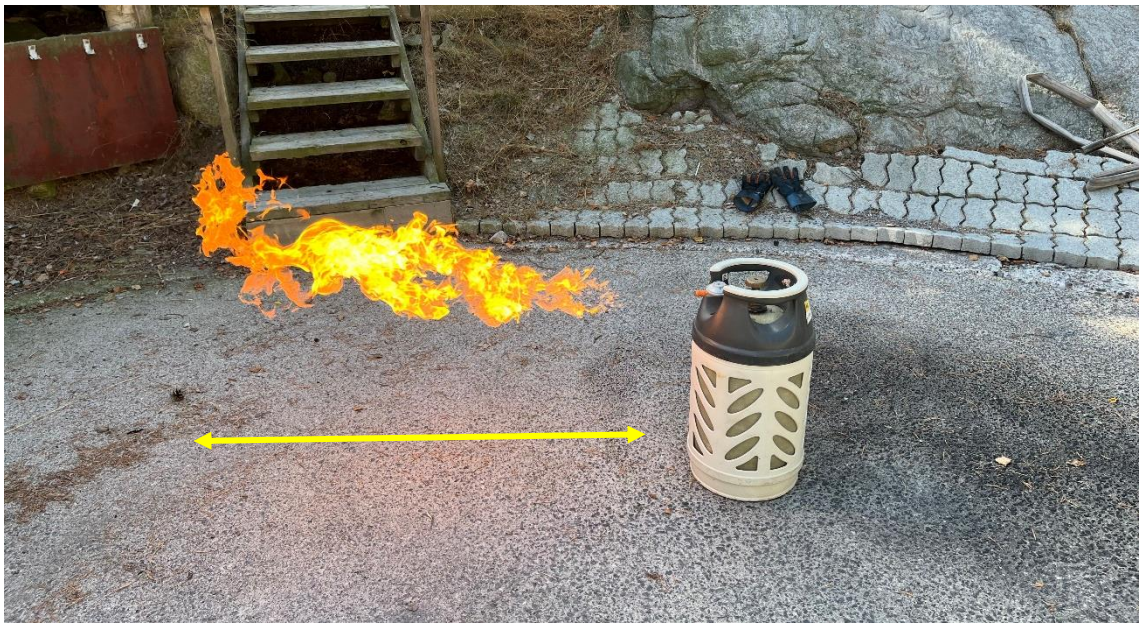
Figur 11. Området för läckaget vid slangbrottet mäts till 33 grader.

Figur 12. Flammande låga från förbränningen mäts till 219 grader.

Figur 13. Sprickan i slangen på 3 mm har ej vidgats under testet.

2. Brott gasolslangs/slang lossnat från infästning.
Tester genomfördes där gasolslangen går helt av, skulle lossna från infästning till gasolbrännare eller reduceringsventilen. Gaslåga uppmättes till 120 samt 170 cm för de olika testerna. Testet visade även på att gasolslangen ligger stilla vid brand, att trycket i slangen inte medförde att slangen flyttades (viftade omkring).

Figur 14. Låga i änden av slangen/yttre infästning uppmäts till 120 cm



Figur 15. Låga vid flöde från slanginfästning vid reduceringsventil uppmäts till 170 cm.

3. Närhet till brännbart material.
Vid ett läckage med låga mot fingerad träfasad i 1 minut resulterade till kolning, glöd och lågande brand. Testet genomfördes med ett fingerat slangbrott vid reduceringsventilen och på ett avstånd från träfasaden och gasolflaskan på 40 cm.

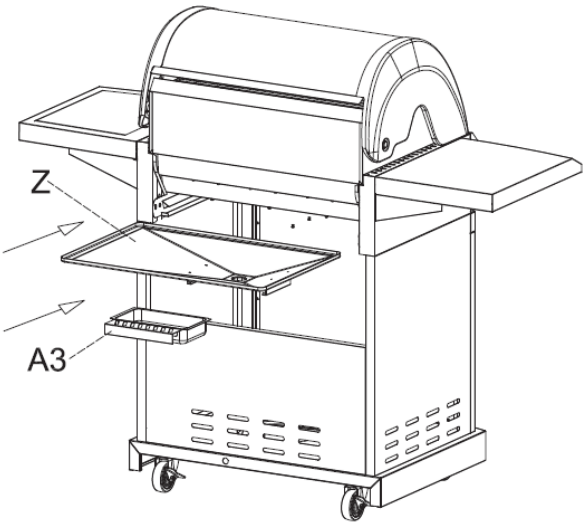
Figur 16. Slangbrott/slang lossnat från infästning mot reduceringsventil 40 cm från träfasad. Bilden är tagen efter 30 sekunders brandpåverkan.

4. Läckage reduceringsventil
I övrigt testades även hur en brand i läckande gasol från en sönderbrunnen reduceringsventil ter sig. Oavsett hur reduceringsventilens läge är i förhållande till gasolflaskan, medför läckaget ett ökat flöde av brinnande gasol i flaskans närhet med ökad värmepåverkan av gasolflaskan samt svårare läge att kunna stänga flaskventilen till följd.

Figur 17. Läckage från reduceringsventil ger en ökad flammutbredning intill gasolflaska

5.3 Slutsats tester

Aktuell grill hade uppsamlande plåt för nedfallande matrester under gasolbrännarna. Där under förvarades gasolflaskan (figur 18-19). Samtliga tester med läckande gasol tyder på att det delvis slutna utrymmet under grillen utsattes för hög värmebelastning och tryckökning. Det är förklarligt att grillen i ett sådant läge omges av lågor, både via öppningen på grillens baksida samt springor kring grillens sidor, skåpsluckor och lock. Detta medför att gasolflaska, reduceringsventil och slang utsätts för hög värme. Det blir även svårt, med anledning av utströmmande flammande lågor, för den som är vid grillen att komma åt och stänga gastillförseln via flaskventilen utan att riskera brännskador.



Figur 18 tv. Aktuell grill hade uppsamlande plåt (Z) som avskiljning mellan gasolbrännare och gasolflaska.
Figur 19 th. Gasolflaskans position under grillen markerad.

5.4 Vid grillning med gasolgrill

Att tänka på vid användande av gasolgrillar.

- Följ produktens användningsmanual. Kontrollera regelbundet gasolslangen efter läckage, skador eller tecken på sprickor. Byt gasolslangen vid behov. Använd endast godkänd gasolflaska
- Placera grillen stadigt. Håll avstånd till byggnader, brännbart material och andra brandfarliga objekt. Placera inte grillen vid en träfasad, ett öppet fönster eller under ett tak.
- Ställ gasolflaskan utanför grillen under grillning. Öppna gasolflaskans flaskventil maximalt ett varv. Det underlättar stängning av ventilen vid behov. Ha grillhandskar nära till hands. Det skyddar händerna från omgivande värme om behov uppstår att stänga flaskventilen.
- Om det brinner från en gasolflaska. Stäng flaskventilen. Om flaskventilen inte går att stänga försök att hindra branden från att sprida sig till omgivning/närliggande brännbart material. Släck inte en brinnande låga från ett gasolläckage, då kommer oantänd gas att läcka ut vilket kan medföra en antändning av ett större gasmoln. Se till att gasolflaskan står upp och inte välter på sidan. Vid en liggande värmepåverkad gasolflaska kan säkerhetsventilens funktion slås ut med risk för rämning av gasolflaskan till följd.

5.5 Resonemang

Information om att gasolflaskor inte bör stå under grillen vid används finns både framtaget av MSB och SSBF som finns tillgängliga på respektive hemsida[2]. SSBF har utrett liknande händelser tidigare och utredarnas uppfattning är att kunskapen om aktuell risk i allmänhet är bristfällig[3].

Aktuell händelse visar på att behov finns för att nå ut med information kring aktuell risk vid grillning med gasolgrillar till allmänheten. Ett sätt att öka riskmedvetenheten kring gasol och grillning kan vara att försäljningsställen för gasol till privatpersoner informera om riskerna med användning av gasol samt hur den bör förvaras vid exempelvis grillning. Denna information bör delges vid varje tillfälle en gasolflaska köps eller fylls på. SSBF kan internt se över möjligheten att ta fram förebyggande information kring hantering av gasolflaskor riktade till allmänheten och som kan delges försäljningsställen för gasolflaskor så som bensinmackar, affärer, påfyllningsställen med mera. Utredningen kan även användas som underlag för eventuell uppdatering av information på SSBF hemsida.

Den identifierade problematiken under räddningsinsatsen med att nå stigarledningen samt hur det tekniska brandskyddet var utformat i byggnaden medförde till att ett gemensamt platsbesök genomfördes på adressen med representanter från både räddnings- och riskavdelningen inom SSBF samt bostadsrättsföreningen och fastighetsägare. Händelsen och denna utredning kan utgöra ett stöd till SSBF:s kompetensgruppers arbete med inriktning på höga byggnader. Även orientering på aktuellt objekt kan vara av behov/intresse för närliggande brandstationer samt ledningsfunktionerna Insatsledare och Regional insatsledare inom SSBF.

---

[2] https://www.msb.se/sv/rad-till-privatpersoner/grilla-med-gasol/
https://www.storstockholm.brand.se/pa-fritiden/grilla-sakert/#:~:text=Om%20du%20grillar%20i%20naturen,det%20inneb%C3%A4r%20en%20st%C3%B6rre%20brandrisk.

[3] 2017-03-25 Brand Flerbostadshus Gasolgrill [redacted] Lidingö, 2017-09-23 Brand i gasflaska [redacted]

6 Rekommendationer

Storstockholms brandförsvar har identifierat några förbättringsåtgärder. Åtgärderna är riktade till bostadsrättsföreningen i syfte att utgöra ett stöd till det systematiska brandskyddsarbetet samt för att minimera risken för att en liknande händelse ska kunna inträffa igen.

- Bostadsrättsföreningens styrelse informerar medlemmarna om säker hantering av gasol vid grillning samt tar fram förhållningsregler för användning av gasolgrillar.

6.1 Mottagare och delgivning

Utredningen delgavs Enhetschef Olycksförebyggande myndighetsutövning och stöd till den enskilde via mail 2022-09-02

Bostadsrättsföreningen delgavs utredningen via mail 2022-09-02