Storstockholms brandförsvar

Kompletterande händelserapport

Brand i elsparkcykel

[redacted] 34

2019-10-30

Vi skapar trygghet!

Utredare
Mårten Markselius

Datum: 2020-02-27

Dnr: 360-1178/2019

Storstockholms brandförsvar

Innehållsförteckning

1 Inledning 3

1.1 Bakgrund 3

1.2 Syfte 3

1.3 Vad utredningen ska belysa 3

1.4 Källhänvisning 3

1.5 Mottagare av utredningen 3

2 Objekt 3

2.1 Byggnaden 3

2.2 Elsparkcykeln 4

3 Händelseförlopp 4

4 Nuvarande rekommendationer 8

5 Slutsatser 9

6 Rekommendationer 9

6.1 Delgivning av rekommendationer 10

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Cirka 23:30 onsdagen den 30:e oktober började det brinna i ett batteri till en elsparkcykel. Elsparkcykeln var belägen på ett kontor tillhörande ett företag som tillhandahåller elsparkcyklar för uthyrning. Elsparkcykeln var av en prototypmodell och fanns i kontoret för att bland annat kunna testa, utvärdera och pröva ny programvara. Brandorsak har inte undersökts närmare i denna utredning.

1.2 Syfte

Syftet med utredningen är att undersöka händelseförloppet och insatsen mot bakgrund av att branden startade i, och i stor utsträckning kretsade runt ett litiumbatteri. Eftersom nuvarande praktisk erfarenhet av bränder i denna typ av objekt är begränsad syftar utredningen till att ge ett ökat lärande kring bränder i dessa batterier.

1.3 Vad utredningen ska belysa

Utredningen ska i huvudsak belysa händelseförloppet, lärdomar och erfarenheter från insatsen, samt vilka förebyggande åtgärder som kan minska sannolikheten och konsekvensen för liknande händelser.

1.4 Källhänvisning

- Platsbesök 2019-11-04
- Intervju med yttre befäl
- Händelserapport och resursrapport
- Rapport från provtagning (OKAB)
- Planritning, något inaktuell
- Telefonintervju med person på plats vid brandstart
- Telefonintervju med tekniska experter vid drabbat företag

1.5 Mottagare av utredningen

Elisabeth Andrén, Enhetschef för olycksförebyggande och myndighetsutövning.
Robin Haglund, Enhetschef för samhällsbyggnad och särskilda uppdrag.

2 Objekt

Nedan beskrivs byggnaden respektive elsparkcykeln eftersom de betraktas som olika objekt.

2.1 Byggnaden

Byggnaden är en kontors- och industrifastighet i åtta våningsplan. Branden startade i batteriet till elsparkcykeln belägen i ett öppet kontorslandskap på andra våningen. Inom den aktuella delen av kontorslandskapet fanns 25-30 elsparkcyklar. På vissa elsparkcyklar hade dock batteriet som används för framdrift tagits bort. Under det

branddrabbade våningsplanet, på markplan, har verksamheten en verkstad där bland annat trasiga elsparkcyklar repareras. Inom detta plan hanterades mycket stora mängder elsparkcyklar.

Inom kontorslandskapet finns detektorer som förmodligen tillhör ett brandlarm som inte längre är i drift. Larmet till räddningstjänst har inte inkommit som automatlarm, och det finns inga indikationer på ett aktiverat utrymningslarm i några delar av byggnaden.

Byggnaden ägs av en fastighetsägare som hyr ut till ett hyresförmedlingsföretag som i sin tur hyr ut till verksamhetsutövaren. Detta ligger utanför avgränsningarna för denna utredning, men upplägget kan förväntas bidra med ökad problematik kopplat till ansvarsuppdelning gällande brandskyddsfrågor.

2.2 Elsparkcykeln

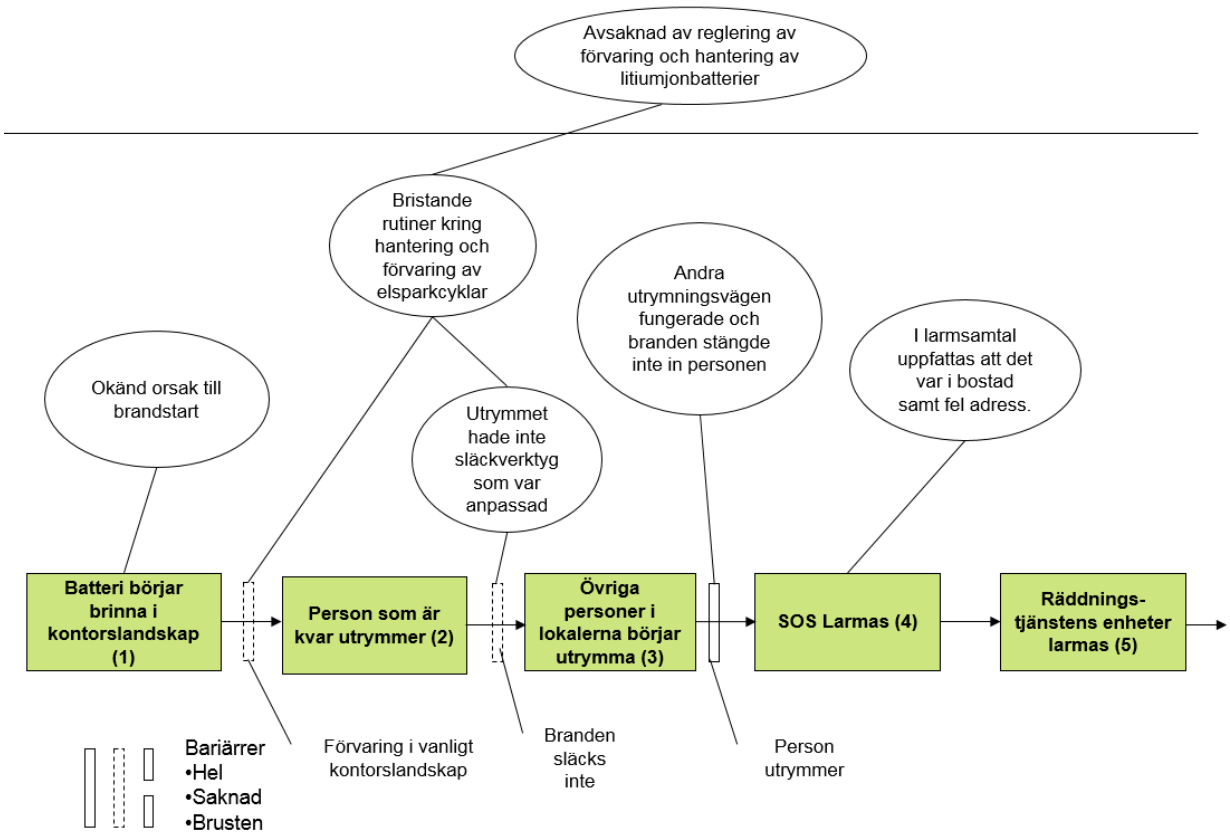
Nedanstående redogörelse är en sammanfattning från intervjuer med personal hos verksamhetsutövaren och yttre befäl på plats.

Elsparkcykeln och batteriet som brann var båda prototypmodeller. Det speciella med prototyperna var att batteriet satt i ett nytt skal, så att batteriet enklare kan avlägsnas från cykeln. Syftet är att batterier kan bytas ut och laddas utan att hela sparkcykeln behöver transporteras till en laddplats. I övrigt hade prototypen ingen nämnvärd ökad prestanda avseende batteritid, hastighet eller andra ökade köregenskaper. Batteriet hade en kapacitet på 15,3 amperetimmar (Ah) och var uppbyggt av 60 stycken litiumjonceller.

Verksamhetsutövaren har gjort en egen genomgång av händelsen som bland annat går igenom redogörelser av personal som jobbade med batteriet under dagen. Enligt genomgången var batteriet nästan fulladdat (97-98 % av maximal laddning) vid brandstart. I verksamhetsutövarens genomgång av händelsen har det konstaterats att batteriet var inkopplad i en laddare, men att laddaren inte var inkopplad i väggen då branden startade. Tillsammans med leverantörer har utredningar beställts för att ta reda på orsaken till branden.

3 Händelseförlopp

Händelseförloppet beskrivs i människa, teknik, organisation (MTO)-händelseutredning som redovisas i figur 1 och 2 nedan. Händelserna förtydligas sedan i stycken nedan. Siffror inom parantes i stycken under MTO-diagrammen ska kopplas till händelser i MTO-diagrammen ((1), (2), (3), osv).



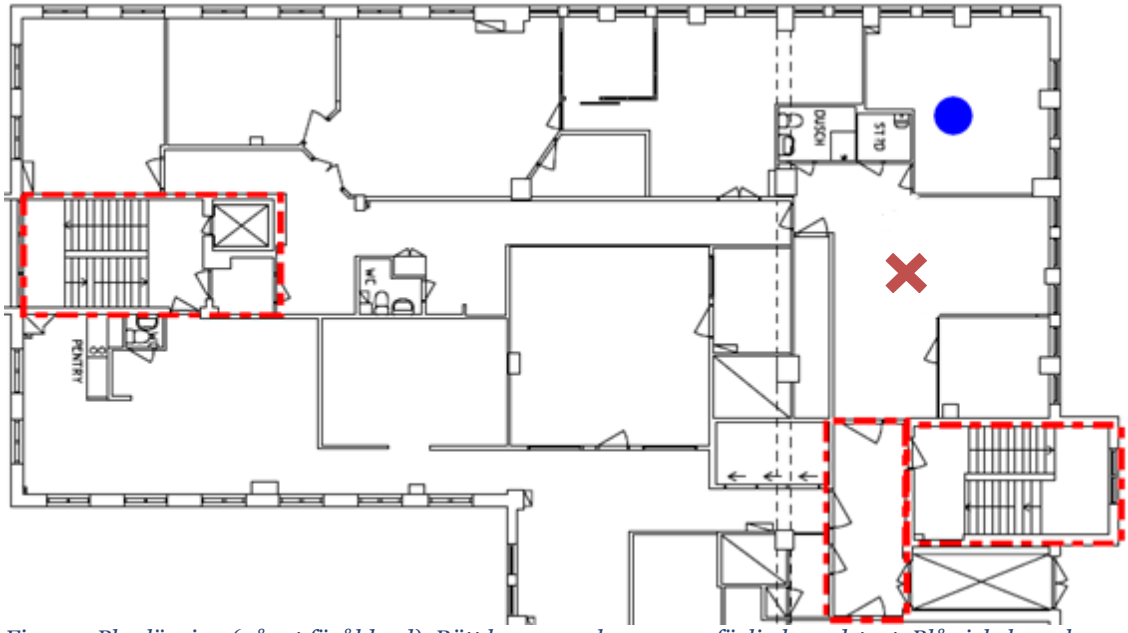
Figur 1. MTO-diagram del 1. Se fortsättning i figur 3 nedan.

Batteri börjar brinna i kontorslandskap (1)

Ca 23:30 uppstår en brand i en elsparkcykel inom kontorsdelen på plan 2. Enligt verksamhetsutövarens egen utredning var elsparkcykeln inkopplad i en laddare, men en senare utredning har visat att laddaren inte var inkopplad i väggen. Orsaken till branden är inte klarlagd och utanför denna utrednings avgränsning.

Person som är kvar utrymmer (2)

En person är kvar i lokalen. Enligt uppgifter i händelserapporten ska personen ha försökt släcka branden med en pulversläckare. Under intervjuer med denna person har det dock framkommit att inget släckförsök gjorts. Lokalen saknar brandsläckare som är anpassade för litiumjonbatterier (som däremot verkstaden på markplan har). Personen var belägen i rummet längst uppe till höger på ritningen (se figur 2 nedan) vid brandstart, och kunde inte använda den närmsta utrymningsvägen eftersom branden var i vägen för den utrymningsvägen. (3)



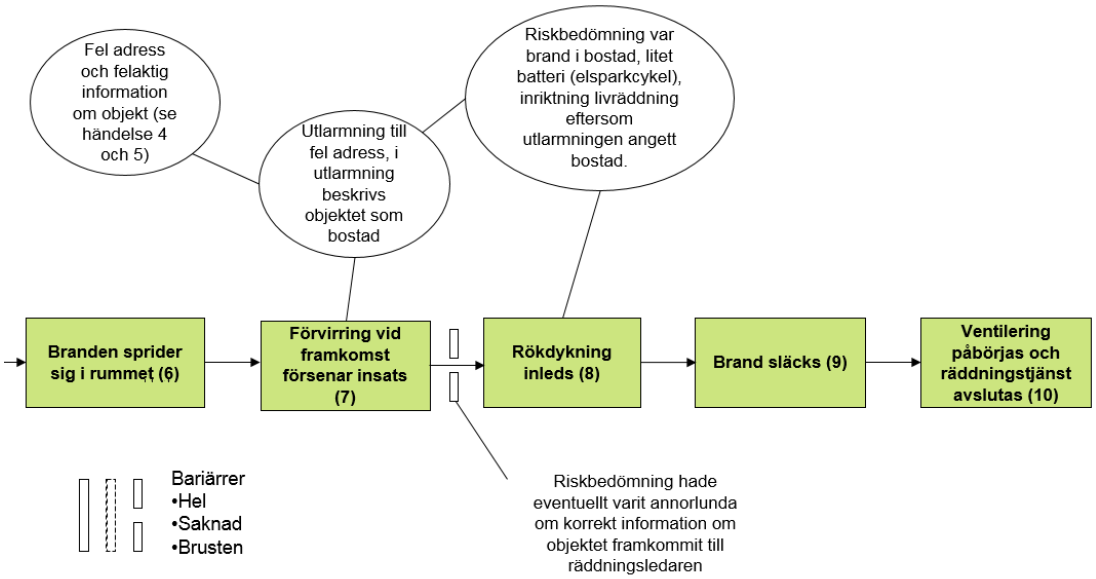
Figur 2. Planlösning (något föråldrad). Rött kryss markerar ungefärlig brandstart. Blå cirkel markerar rum där personen befann sig när batteriet började brinna.

Övriga personer börjar utrymma (3) och SOS larmas (4)

Personen ringer sedan en anhörig på samma företag som jobbar natt, som i sin tur börjar utrymma och ringer SOS Alarm. Personen själv ringer upp till ansvariga hos verksamhetsutövaren som börjar bege sig mot platsen.

Räddningstjänstens enheter larmas (5)

Kungsholmen, Solna, Östermalm och ledningsbil 1080 larmas till branden. Larmet går som elsparkcykel, i bostad. Enheterna 1220, 1080, 1710, 1730, 2010, 2030 larmas till ”el-sparkcykel i bostad” på [redacted] 44.



Figur 3. MTO-diagram del 2. Händelseförloppet efter utrymning och utlarmning.

Brand sprider sig i rummet (6)

Mellan att personen utrymmer och räddningstjänsten anländer sprider sig branden från startföremålet elsparkcykeln till inredning i rummet. Se även figur 4 nedan.

Förvirring vid framkörning försenar insats (7)

Insats försenas något eftersom utlarmad adress felaktigt är [redacted] 44 (istället för 34). Under framkomst till rätt adress blir inledande bedömningar svåra eftersom larmet har gått som brand i bostad, och fastigheten är och upplevs som industri/kontor. Tolkningen görs att det skulle kunna röra sig om ett olovligt boende i kontorslokal där boenden laddar elsparkcyklar. På grund av detta förväntas dels fler personer, men också betydligt färre elsparkcyklar än vad som faktiskt fanns i lokalerna.

Rökdykning inleds (8)

Rökdykning inleds med inriktning livräddning, på grund av att larmet gått som brand i bostad. Rökdykning sker med förstärkt baspunkt. Samtidigt inleds yttre släckning (ett fönster har gått).

Brand släcks (9)

Brand rapporteras släckt fem minuter efter att rökdykning påbörjats.

Ventilering påbörjas och räddningstjänst avslutas (10)

Undersökning av ovanstående våningsplan påbörjas av höjdfordon. Det upptäcks först i detta skede att lokalerna tillhör en verksamhetsutövare som kan hantera större mängder elsparkcyklar och att det därför kan ha rört sig om betydligt fler än ett batteri. Kl 02.00 avslutas räddningstjänst och restvärdesräddning påbörjas. Här slutar utredningens avgränsning.

Figur 4. Skador på kontorslokalen efter brand. Branden startade i inringad cykels batteri.

4 Befintliga generella rekommendationer

Rekommendationer finns i dagsläget exempelvis från MSB, Storstockholms brandförsvar och ett antal andra räddningstjänster.

MSB rekommenderar i *Svar på hemställan om risker och agerande vid brand i batterier*[1] att generella åtgärder för att uppnå ett skäligt brandskydd kopplat till hantering och förvaring av litiumjonbatterier är svårt att uttala sig om. En bedömning måste ske från fall till fall. Vidare konstateras att mer kunskap behövs inom området och att kunskapssammanställning pågår.

MSB rekommenderar också att laddning ska övervakas. Till stor del saknas ett detaljerat regelverk kring hantering, förvaring mm.

SSBF har ett vägledningsdokument[2] som behandlar laddplatser till elbilar. Det aktuella batteriet har en mycket lägre kapacitet än vad som används för elbilar. Dock kan vissa slutsatser och resonemang från detta vägledningsdokument användas vägledande för laddning samt förvaring av en större mängd mindre batterier belägna nära varandra.

[1] https://www.msb.se/contentassets/302a31c6b60540f0b6f2b60a3eee3e42/hemstallan-risker-agerande-brand-batteri.pdf
[2] https://www.storstockholm.brand.se/dokument/vagledningsdokument-och-foreskrifter/

Vägledningen behandlar bland annat hur laddplatser ska utföras i garage (inneslutna miljöer). Bland annat påpekas behovet att laddplatserna bör vara:

- väl ventilerade,
- placerade nära angreppsvägar för räddningstjänsten för att möjliggöra en snabb insats men även för att kunna avlägsna fordonet vid behov,
- placerade så långt som möjligt från entréer eller ventilationsintag till byggnader kopplade till garaget för att minska risken att giftig gas sprids till verksamheter eller bostäder,
- väl tilltagna i yta, för att minska risken att branden sprids,
- skyltade.

För laddning av exempelvis elcyklar, elmotorcyklar eller andra typer av eldrivna fordon rekommenderas:

- Utomhus eller i välventilerade utrymmen, exempelvis i cykelförråd med separat frånluft, utan överluft till annan brandcell.
- Brandtekniskt avskilt från boenderum eller utrymningsvägar.
- Tydligt skyltade.
- I utrymme utan lättantändligt material.

5 Slutsatser

- Risker förenade med att räddningstjänst inte förstår att det kan vara större mängder batterier eftersom det inte finns krav på skyltning eller tillstånd eller dylikt för förvaring och hantering.
- Tidigare har det funnits starka indikationer på att risk för uppkomst av brand i batterier främst förekommit när batteriet laddats. I detta fall verkar det inte kunna kopplas till laddning.

6 Rekommendationer

Rekommendationerna riktar sig i huvudsak till verksamhetsutövare/fastighetsägare som hanterar denna typ av risk och den egna organisationen, Storstockholms brandförsvar.

6.1 Verksamhetsutövare/fastighetsägare

- Batterier bör hanteras och lagras i anpassade utrymmen där risken för att en brand uppstår eller att en brand försvårar utrymning minimeras, i linje med SSBF:s vägledning som behandlar laddplatser[3].
    - Batterier bör lagras i ett avskilt utrymme.
    - Batterier bör inte lagras nära eller i samma utrymme som annat brännbart material.
    - Utöver dessa rekommendationer bör hantering av batterier ske på plats där en eventuell brand inte innebär att utrymningsväg eller väg till utrymningsväg blockeras.

[3] https://www.storstockholm.brand.se/dokument/vagledningsdokument-och-foreskrifter/

- Eftersom batterierna kan orsaka mycket snabba och våldsamma brandförlopp behöver de hanteras med stor försiktighet. I väntan på tydligare riktlinjer och kunskap kopplat till riskerna bör det övervägas ifall hantering av stora mängder energilagring bör betraktas som tillhörande Verksamhetsklass 6 enligt BBR 28 (som omfattar lokaler med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp). Detta skulle innebära förändringar i utformning av lokalerna.
- Brandsläckare som är anpassade för bränder i litiumjonbatterier har generellt en kort aktionstid och innehåller vätska. I produktblad nämns oftast att de är anpassade för mobiltelefoner och dylikt (mindre batterier). Med tanke på att batterier kan återantända då termisk rusning skett bör släckarnas effektivitet mot större batterier (som elsparkcykel) utvärderas och testas.
- Utrymmen som innehåller flera batterier bör skyltas för att räddningstjänst vid insats ska kunna göra en korrekt riskbedömning.
- Verksamhetsutövare bör ha en tydlig och känd plan för hantering av batterier som utsätts för termisk rusning.

6.2 Storstockholms Brandförsvar

- I SSBF:s rapport ”Bränder i Litiumbatterier Rapport från metaanalys november 2018-januari 2019” anges att *”För att kunna vägleda den operativa personalen bör en riktlinje skapas för insatser vid bränder med större litium- jon batterier i slutna utrymmen, i enlighet med FOI rapportens rekommendation. ”*. Arbetet med att utveckla ledningsbefälens förmåga att göra riskbedömningar och fatta beslut i samband med insatser där litiumjonbatterier är involverade bör utökas.
- Personal inom den utryckande organisationen bör medvetandegöras om att mängden batterier som kan förväntas inom lägenheter förmodligen ökar över tid. Hur detta ska beaktas vid riskvärderingar bör utredas.
- Mer information behövs om hur insatser vid bränder i byggnader med stora mängder litiumjonbatterier ska hanteras.
- Riskhanteringsavdelningen bör noggrannare utreda vilka åtgärder som kan övervägas för verksamheter och i byggnader, där större mängder litiumjonbatterier förvaras.

6.3 Delgivning av rekommendationer

Rekommendationer delges via mail till följande mottagare:

- Verksamhetsutövaren och fastighetsägaren för aktuell händelse.
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- Elisabeth Andrén, Enhetschef för olycksförebyggande och myndighetsutövning.
- Robin Haglund, Enhetschef för samhällsbyggnad och särskilda uppdrag.