



1 Inledning

Användandet av elfordon i samhället ökar och med det förekomsten av litiumjonbatterier. Förutom i fordon finns litiumjonbatterier i bland annat mobiltelefoner, datorer och hoverboards.

Det ökade användandet av litiumjonbatterier skapar nya utmaningar för räddningstjänsten, både vid operativa insatser och vid förebyggande åtgärder. Vid mekanisk påverkan, överladdning, kortslutning eller andra tekniska problem kan det ske en okontrollerad temperaturökning i batteriet, så kallad termisk rusning. Batteriet riskerar då att börja brinna med ett mycket snabbt förlopp på grund av den höga mängd energi som finns i batteriet.

När litiumjonbatterier brinner bildas bland annat vätefluorid, som tränger genom räddningstjänstens skyddsutrustning och försvårar insatsmöjligheterna.¹ Batterierna bidrar också till en förhöjd brandbelastning och ett snabbare brandförlopp. Batterierna innehåller syre, vilket gör branden svårsläckt. Samtliga tre delar som krävs för brand finns i batterierna; bränsle, värme och syre.

1.1 Bakgrund och syfte

Syftet med vägledningen är att ge rekommendationer gällande vilka åtgärder som kan vidtas för att minska sannolikheten för och omfattningen av en brand vid laddning av litiumjonbatterier.

Vägledningen omfattar även rekommendationer gällande placering av laddstolpar så att räddningstjänsten ges möjlighet att genomföra en så effektiv och säker insats som möjligt. En effektiv insats minskar risken för både person- och egendomsskador.

1.2 Avgränsningar

Vägledningen omfattar enbart laddning av eldrivna fordon som bilar, cyklar och truckar. Annan utrustning innehållande litiumjonbatterier omfattas inte.

Vägledningen gäller enbart inom Räddningstjänsten Östra Skaraborgs medlemskommuner.

2 Risker med litiumjonbatterier

Som tidigare nämnt kan termisk rusning ske i ett litiumjonbatteri. Det kan till exempel ske vid en krock eller om batteriet påverkas av en brand. Rusningen kan medföra ett mycket snabbt brandförlopp. När batteriet brinner bildas bland annat vätefluorid. Forskning visar att genomträngning av räddningstjänstens klädsel sker samt att vätefluorid även tränger in i huden. Det är dock fortfarande ett relativt utforskat område och rekommendationer och rutiner ändras i takt med att riskerna utreds.

3 Rekommendationer för en säker laddning

Nedan ges rekommendationer för att elfordon ska kunna laddas så säkert som möjligt. Det första som ska kontrolleras är att den källa strömmen tas från är anpassad till den belastning som krävs för att ladda elfordonet. Det gäller inte bara uttaget utan även matarledningen fram till uttaget samt säkringen i

¹ Nya risker för räddningspersonal vid bränder/gasning av batteripack hos e-fordon, MSB och FOI, 2016.

elcentralen. Det höga effektuttaget påverkar hela elanläggningen och en brand kan därför uppstå på annat ställe än där laddningen sker.

3.1 Placering av laddstolpar

Nedan finns rekommendationer för placering av laddstolpar. Stolparna bör främst placeras utomhus.

3.1.1 Utomhus

Vid placering av laddstolpar utomhus bör följande tas i beaktning:

- Placera inte laddstolparna precis utanför en byggnad. En brand i ett fordon kan då snabbt spridas till byggnaden.
- Tänk på var ventilationsöppningar på närliggande byggnader är placerade, då brandgaser från en brand i litiumjonbatterier är särskilt giftiga på grund av den vätefluorid som bildas och inte ska spridas in i byggnader.

3.1.2 Inomhus

Vid placering av laddstolpar i ett garage bör följande tas i beaktning:

- Placera laddstolparna nära infarten till garaget, för att ge räddningstjänsten en kort väg till fordonen vid en eventuell brand.
- Markera vilka platser som är avsedda för laddning av elfordon.
- Eftersträva goda möjligheter för att kunna ventileras ut ev. brandgaser från garaget.
- Laddstolpar bör inte placeras i närheten av anslutande verksamheter, till exempel entréer till varuhus och liknande.
- Det bör finnas ett avstånd mellan laddningsplats för elfordon och andra fordon så att risken för brandspridning minskar.

3.2 Ladda hemma

Laddning av elbilar bör ske på avsedda platser med särskilt anpassad utrustning. Elsäkerhetsverket rekommenderar att fordon ansluts via en laddstation, det vill säga en laddare som är anpassad för regelbunden hög överföring av ström under längre tid. Laddutrustning som används i hemmet bör följa aktuella elinstallationsregler och vara anpassad för aktuellt fordon.

Ladda inte elbilen i vanliga vägg- och motorvärmaruttag. Dessa uttag är inte dimensionerade för elbilsladdning och klarar inte den höga belastningen. Det finns även risk att det finns gamla eller felaktiga kopplingar som orsakar varmgång om de belastas för mycket. Även om en kontakt ser hel ut finns det kablar inne i väggar som även de påverkas av det höga effektuttaget med risk för värmeutveckling och kortslutning. Ingen utrustning bör finnas mellan uttaget och laddkabeln och förlängningssladdar ska därför undvikas. Till exempel kan en ihoprullad kabelvinda bli mycket varm då den fungerar som en spole, vilket kan leda till antändning.ⁱⁱ

För att tillgodose en säker laddning ska Elsäkerhetsverkets föreskriver följas och elinstallationer verifieras. Mer information om hur laddplatser hemma kan utformas finns på Elsäkerhetsverkets hemsida.ⁱⁱⁱ

ⁱⁱ *Ladda elbilen*, Elsäkerhetsverket 2019.

ⁱⁱⁱ Elsakerhetsverket.se

3.3 Laddning av andra typer av elfordon

Laddning av andra typer av elfordon, som cyklar och truckar, bör i första hand ske utomhus eller i välventilerade utrymmen och i andra hand i utrymmen som är brandtekniskt avskilda från boenderum och utrymningsvägar. Fortsätt inte att ladda fordonet efter att det är fulladdat.

Fler råd om hur säker laddning kan ske finns på Elsäkerhetsverkets hemsida.

4 Släckutrustning

I närheten av plats där elfordon laddas bör det finnas tillgång till släckutrustning. Det rekommenderas att det finns en handbrandsläckare samt brandfilt. Det finns särskilda brandsläckare som är anpassade för bränder i litiumjonbatterier med en längre lans för att nå fram. Batterier i elfordon är ofta svåra att komma åt då de sitter under skyddande höljen.

All brandrök är giftig, men då bränder i litiumjonbatterier även bildar vätefluorid, ska röken undvikas i största möjliga mån. Larma räddningstjänsten och berätta att det är ett elfordon som brinner. Har du möjlighet så berätta även vilket registreringsnummer bilen har och vad det är för märke och modell på bilen.