



UPPSALA BRANDFÖRSVAR. I SAMHÄLLETS TJÄNST SEDAN 1892

VÄGLEDNING

Laddning av el- och hybridbilar

| | |
|---------------------|---|
| ID | Ver 1.1 |
| Upprättad av | Jonas Glaser, Rickard Hultberg, Fredrik Nilsson |
| Beslutad av | Ann-Ida Malm |
| Datum | 2020-01-10 |

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Kända risker med litiumjonbatterier | 3 |
| 2 | Rätt utrustning | 3 |
| 3 | Laddningsplatsens placering och utformning | 4 |
| 4 | Laddning av andra typer av elfordon | 4 |
| 5 | Omhändertagande av havererade el/hybridfordon..... | 5 |

1 KÄNDA RISKER MED LITIUMJONBATTERIER

Med det ökande antalet elbilar och övriga eldrivna fordon som tillkommit under de senaste åren ställs räddningstjänsten inför nya typer av utmaningar som måste hanteras. Moderna elfordon drivs ofta av litiumjonbatterier, som vid brand kan avge en mängd farliga ämnen. Vid brand i denna typ av batterier bildas bland annat vätefluorid (HF) som har en akut toxicitet och som har förmåga att tränga igenom larmställ vid en lång exponering och hög koncentration.

Det är främst vid mekanisk påverkan, exempelvis vid en kollision, men även vid överladdning, kortslutning eller andra tekniska problem som det kan ske en termisk rusning i ett litiumjonbatteri. En termisk rusning är en okontrollerad, exoterm och irreversibel ökning av temperaturen i batteriet. En konsekvens av detta kan vara att batteriet börjar brinna, ofta med ett häftigt förlopp. Branden kan i sin tur sprida sig till närliggande batterier vilket i sin tur kan leda till ytterligare termiska rusningar¹. En brand i bilens litiumjonbatteri kan även uppstå vid laddning eller då bilen tagit eld av annan orsak.

Vätefluoriden som bildas vid brand i litiumjonbatterier är starkt frätande och giftig vilket kan innebära en risk både för tredje man och för räddningstjänstens personal. Gasens giftighet påverkar därmed räddningstjänstens insatsmöjligheter. Personalen kan göra kortare rökdykarinsatser i den utrustning som normalt används. Vid utdragna bränder där platsen är svåråtkomlig eller då branden sprids till flera fordon kan det därför innebära begränsningar i räddningstjänstens möjligheter att utföra insats. Det kan ta längre tid att kyla batteriet och avsluta släckningsarbetet än vid bränder i bilar med fossila bränslen. Det är därför viktigt att ha god tillgång till vatten, som både kyler och släcker, samt att elbilen kan transporteras ut så lätt som möjligt.

Det finns idag många osäkerheter runt elbilar och bränder i dessa. Det är ovanligt att elbilar brinner², men då marknaden ökar och beståndet i takt blir äldre behöver förebyggande åtgärder vidtas. Riskerna vid brand i litiumjonbatterier är ett relativt outforskat område och därför kan rekommendationer komma att ändras i takt med att riskerna utreds.

2 RÄTT UTRUSTNING

Bränder vid laddning beror i stor grad på felaktig laddning, vilket innebär att viktigaste punkten för att förebygga bränder vid laddningsplatser är att dessa utformas korrekt med erforderlig utrustning. Utmaningen är inte bara en ökad belastning som sådan, utan även en ökad belastning över lång tid. Vi hänvisar till Elsäkerhetsverkets råd och regler och att elinstallationerna alltid sker av ett installationsföretag. För publika laddningsstationer över 3,7 kW finns ett EU-direktiv.

Mer information finns på www.elsakerhetsverket.se/

¹ Johansson, M. (2010). Säkerhetsaspekter vid laddning av elfordon innehållande litiumjonackumulatörer. Luleå Tekniska Universitet.

² Tester Norge. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

3 LADDNINGSPLATSENS PLACERING OCH UTFORMNING

I Boverkets byggregler (BBR 28) avsnitt 5:7 *Möjlighet till räddningsinsatser* framgår bland annat att byggnader ska utformas så att räddningsinsatser är möjliga att utföra med tillfredsställande säkerhet. Räddningstjänsten ska ha möjlighet att ta sig in i en byggnad och installationer för att underlätta släckinsats ska finnas. För att uppfylla detta förordar Uppsala brandförsvaret att laddningsstationer utformas som följer:

För att undvika skador på människor och miljö samt för att underlätta räddningstjänstens insats bör laddningsstationer:

- i första hand placeras utomhus
- ej placeras i nära anslutning till husfasad, samt
- ej placeras i närhet till en byggnads ventilationsintag.

Då laddstolpar placeras i garage förespråkar Uppsala brandförsvaret öppna garage. För samtliga garage bör laddningsplatserna vara:

- väl ventilerade och ha goda möjligheter till brandgasventilation
- placerade nära infart/angreppsväg för räddningstjänsten för att möjliggöra en snabb insats men även för att ge möjlighet att 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
- placerade nära brandpost
- väl tilltagna i yta för att minska risken att branden sprids till andra fordon eller annat brännbart
- försedda med huvudströmbrytare till samtliga laddningsplatser. Huvudströmbrytare bör vara placerad åtkomlig för brandförsvaret utanför garaget för att kunna bryta strömmen utan att beträda riskområdet
- väl skyltade där det anges att det finns laddningsplatser för elfordon.

Garage bör ha en insatsplan med relevanta uppgifter.

Dessutom behöver annat brännbart eller känsligt material i garagen beaktas, exempelvis kabeldragningar. Vid släckning behövs en stor mängd släckmedel, exempelvis vatten. Det bör därför beaktas om det finns brunnar eller liknande i närheten och var släckmedel i så fall tar vägen. Laddnings- och uppställningsplatser bör om möjligt täckas av brunnar/avrinningsytor med en uppsamlande slamavskiljande funktion.

4 LADDNING AV ANDRA TYPER AV ELFORDON

Uppsala brandförsvaret rekommenderar att laddning av exempelvis elcyklar, elmotorcyklar, truckar eller andra typer av eldrivna fordon utförs:

- 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.

För truckar finns tydliga säkerhetsföreskrifter gällande blybatterier i AFS 1988:4.

5 FÖRVARING AV SKADADE EL/HYBRIDFORDON

En termisk rusning kan vara svår att hantera och även då en brand verkar vara släckt kan en återantändning ske. Det finns fall där återantändning har skett i krockade elbilar flera dagar efter olyckstillfället. När ett el- eller hybridfordon är i behov av reparation eller om det ska skrotas efter till exempel felfunktion, haveri eller kollision bör den mottagande verkstaden eller bilskroten vara förberedda för detta ändamål.

Personalen bör ha fastlagda säkerhetsrutiner för mottagande av skadade elfordon. Det bör även finnas särskilda iordningsställda platser där fordon kan ställas under observation då felfungerande elsystem eller förhöjda temperaturer konstaterats. Särskilda rutiner behöver också säkerställa att fordon kan ställas upp för reparation under icke kontorstid av bärningsföretag.

Platsen för detta bör:

- I första hand vara placerad utomhus
- vara inhägnad för att förhindra obehöriga att ta sig nära fordonet
- ha ett säkerhetsavstånd till brännbart material så som andra bilar eller byggnader, rekommenderat säkerhetsavstånd är minst 5 meter.

Om platsen är inomhus bör platsen vara:

- placerad i ett brandtekniskt avskilt utrymme eller i en fristående byggnad
- ventilerad till det fria och försedd med brunn med avskiljande/separerande funktion
- tydligt uppmärkt och försedd med insatsplan, samt
- försedd med släckutrustning och ge möjlighet för räddningstjänsten att koppla upp sig mot det kommunala brandpostnätet.

Det är ännu oklart hur länge en bil måste förvaras innan den kan bedömas som helt säker och att ingen risk för återantändning i batteripacken finns.