



## **Laddplatser för elfordon**

Dokumentnummer: VL-2019-05

Diarienummer: 112-529/2019

Giltighet: Kommuner inom Storstockholms brandförsva

Senast reviderad: 2022-11-01

Beslutad: 2019-05-20

Beslutad: Petronella Norell, Avdelningschef Riskhantering

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sammanfattning .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Risker och möjligheter till räddningsinsats .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Laddplatsens placering och utformning för elbilar .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Installation av rätt elutrustning .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Laddning av andra typer av elfordon .....</b>	<b>11</b>



## 1 Inledning

Denna vägledning avser planering och projektering av laddplatser för elfordon, framför allt i garage, inom Storstockholms brandförsvars (SSBF) medlemskommuner. Med elfordon menas alla de el- och hybridfordon som kan laddas med extern laddutrustning. I denna vägledning innefattas också laddningsstation i ordet *laddplats*.

Vägledningen syftar till att beskriva generella risker med räddningsinsatser i garage samt de övergripande åtgärder som SSBF bedömer kunna underlätta möjligheterna för räddningsinsatser i garage och liknande anläggningar. Olika garage ser olika ut och har olika förutsättningar för utformning av åtgärder som kan minska riskerna i händelse med brand.

Teknikområdet avseende elfordon är relativt ungt och utveckling sker i snabb takt. SSBF uppmanar därför läsare att besöka SSBF:s webbplats för att ta del av den senaste reviderade vägledningen, då denna kan komma att ändras över tid.

Målgruppen för vägledningen är i första hand fastighetsägare och projektörer av laddplatser i garage. SSBF rekommenderar även inhämtning av information från försäkringsbolag om hur de ser på installationer av laddplatser i just ert garage.

## 2 Sammanfattning

Vid bränder i parkeringsgarage kan det uppstå mycket farliga miljöer, både för allmänhet och för räddningspersonal. SSBF rekommenderar i första hand att placera laddplatser utomhus. Vid planering av laddplatser i garage rekommenderas alltid att en övergripande riskbedömning utförs, vars syfte handlar om att utreda risker för människor, egendom och miljö. Byggnadens och garagets lämplighet behöver bedömas i det enskilda fallet. Detta bland annat med hänsyn till aktuellt bärverk, längden på inträngningsvägar för räddningspersonal, möjlighet att brandgasventilera samt omhändertagat kontaminerat släckvatten.

## 3 Risker och möjligheter till räddningsinsats

### Garage generellt

Vid bränder i parkeringsgarage kan det uppstå mycket farliga miljöer, både för allmänhet och för räddningspersonal. Påverkan på liv, egendom och miljö kan bli omfattande. Garage är vanligen projekterade för utrymning med långa gångavstånd som tillika är inträningsvägar för räddningstjänst vid eventuell olycka. Åtgärder för att underlätta räddningsinsatser som till exempel brandgasventilation är inte alltid väldimensionerade. SSBF:s erfarenheter från genomförda insatser i parkeringsgarage är att möjligheten till att brandgasventilera underjordiska garage ofta är bristfällig. Detta kan ha flera förklaringar, som till exempel att öppningarnas storlek redan från början varit minimala, att en öppning ska fungera både som tilluft och frånluft, att rökluckan inte går att öppna eller har blivit överbyggd med exempelvis tvättstugor, gårdshus eller cykelställ.

Vid bränder med mycket rökutveckling blir det snabbt mycket dålig miljö för insatspersonalen vilket också leder till mer komplicerade räddningsinsatser och större risker. Räddningsinsatsen kommer alltid att inriktas mot att rädda liv och det kan därför dröja innan en släckinsats påbörjas om det inte kan konstateras att livräddningsarbetet är avslutat. Sådana insatser leder ofta till att de tar längre tid och det kan då bli större skador på framför allt anläggning/byggnad. Vid långa inträngningsvägar i miljöer som av andra orsaker är komplicerade, till exempel geometri och utformning av anläggningen, kan det bli svårt att lokalisera en brand, varvid insatsen drar ut på tiden.

Vid längre insatser eller vid intensiva bränder kan bärverket påverkas så omfattande att ett invändigt räddningsarbete kan behöva avbrytas. Detta kan resultera i än mer omfattande skador på anläggningen och påverka även närliggande byggnader.

SSBF rekommenderar alltid att en riskbedömning genomförs för nya och befintliga garage vid planering av laddplatser, för att utreda om garaget är rätt dimensionerat och om skyddsåtgärder behöver genomföras.

### Särskilda risker med elfordon

Vid en brand i litiumjonbatterier avges en mängd ämnen varav många är giftiga, bland annat vätefluorid. Vid mekanisk påverkan (till exempel krock) eller vid överladdning, kortslutning eller andra tekniska problem med ett litiumjonbatteri kan det ske en termisk rusning.

En termisk rusning är en okontrollerad och irreversibel ökning av temperaturen i batteriet. En konsekvens vid en termisk rusning kan vara gasexplosioner och att batteriet börjar brinna, ofta med ett häftigt förlopp. Branden kan då sprida sig till

närliggande batterier, vilket i sin tur kan leda till ytterligare en termisk rusning<sup>1</sup>. Brand i batteriet kan även uppstå vid laddning eller då bilen tagit eld av annan orsak.

En erfarenhet SSBF har av bränder i batterier är att de kan bli mycket intensiva och är svårsläckta samt att det generellt krävs stora mängder vatten för dessa typer av insatser. Detta leder i sin tur till att stora mängder kontaminerat släckvatten behöver omhändertas, vilket inte alltid är dimensionerat för i anläggningen. Vid planering av laddplatser behöver därför även hänsyn tas till hur hantering av släckvatten kan genomföras i anläggningen, då detta kan leda till miljöskador som kan belasta verksamhet eller fastighetsägare.

När en brand i batterier bedöms som släckt finns risk för återantändning. Då risken för återantändning av batterimodulen i elbilar är mycket lång, krävs ett korrekt omhändertagande av fordonet efter branden. Detta innebär att fordonen behöver placeras isolerat där inget runtomkring kan antändas. Vanligen vill man avlägsna fordonet från anläggning relativt snabbt, vilket kan underlättas genom att laddplatser placeras nära in- och utfarter i anläggningen.

## Risker med elektricitet

Laddutrustning som laddar elfordon kan ge ifrån sig både hög spänning och höga strömmar, vilket vid en brand med släckinsats kan vara livsfarligt för räddningstjänstens personal. Av den anledningen behöver strömmen på ett säkert och tydligt sätt kunna brytas/avskiljas innan en släckinsats kan påbörjas. SSBF rekommenderar att laddplatser/laddutrustning förses med möjlighet till elektrisk frånskiljning vid brand. Manöverdon till frånskiljning bör placeras på en avskild plats, om möjligt brandtekniskt sektionerat, så att räddningstjänsten enkelt kommer åt manöverdon vid händelse av brand innan invändig insats påbörjas.

## Möjligheter till räddningsinsats

För att öka möjligheterna till effektiva räddningsinsatser gällande bränder i garage finns flertalet åtgärder som är möjliga. En av de mest övergripande åtgärderna är att minska avstånden för räddningspersonal att behöva tränga in i dålig miljö. Detta kan bland annat genomföras genom att sektionera upp garage i olika brandtekniskt avskilda delar, öka antalet angreppsvägar från det fria och placera dessa strategiskt samt säkerställa god brandgasventilation i hela anläggningen.

För att minska avstånden gällande inträngningsvägarna till ett eventuellt brinnande elfordon, rekommenderar även SSBF att laddplatser för elfordon placeras så nära in- och utfarter som möjligt. Detta för att så snabbt som möjlig lokalisera en brand samt att kunna påbörja en släckinsats samt vid behov lättare kunna flytta ut fordonet från garaget.

---

<sup>1</sup> Johansson, M. (2010). Säkerhetsaspekter vid laddning av elfordon innehållande litium-jonackumulatörer. Luleå Tekniska Univsitet.

Att ta fram en insatsplan med tydligt markerade angreppsvägar och angivna ventilationsmöjligheter förbättrar insatsmöjligheterna avsevärt. Insatsplanen förvaras tillgänglig för SSBF på lämplig plats i anslutning till garaget infart. Som stöd för framtagandet av insatsplan kan Insatsplan 2019<sup>2</sup> användas som stöd. Att garaget skyltas med att det finns laddplatser kan också underlätta en räddningsinsats.

För att skydda bärverk vid långa insatser eller vid intensiva bränder kan fast släcksystem spela en stor roll. Detta behöver dimensioneras av sakkunnig och även bedömas tillsammans med andra åtgärder i anläggningens brandskydd.

---

<sup>2</sup> Insatsplan 2019, Brandskyddsföreningens Service AB, 2019.



## 4 Laddplatsens placering och utformning för elbilar

För att minska risk för skador på människor, egendom och miljö, samt för att underlätta räddningsinsats bör laddplatser, i första hand, placeras utomhus.

Vid planering av laddplatser i garage (samt liknande anläggningar) rekommenderas alltid att en övergripande riskbedömning utförs, vars syfte handlar om att utreda risker för människor, egendom och miljö. Byggnadens och garagets lämplighet behöver bedömas i det enskilda fallet. Detta bland annat med hänsyn till aktuellt bärverk, längden på inträngningsvägar för räddningspersonal, möjlighet att brandgasventilera samt omhänderta kontaminerat släckvatten. SSBF rekommenderar att stöd hämtas från den befintliga brandskyddsdocumentationen, för att säkerställa att brandskyddet utformas på en skälig nivå.

Storstockholms brandförsvär förespråkar, oavsett garagets utformning, att:

- **Riskbedömning** genomförs som säkerställer skäligt brandskydd för anläggningen
- Garaget har en **väl fungerande brandgasventilation**.
- Garaget har en funktion för att kunna hantera **släckvatten**.
- Laddplatserna placeras **så nära in/utfarten** som möjligt. Detta förbättrar även möjligheten att kunna avlägsna ett fordon vid behov.
- Laddplatser/laddutrustning bör förses med möjlighet till **elektrisk frånskiljning** vid brand. Manöverdon till frånskiljning bör placeras på en avskild plats så att räddningstjänsten enkelt kommer åt vid händelse av brand.
- Garaget är försett med **insatsplan**.
- Garaget är **skyltat** med parkeringsskylt laddplats.

## 5 Installation av rätt elutrustning

Bränder kan bero på felaktig laddning, vilket innebär att det är mycket viktigt att laddplatser utformas korrekt med erforderlig utrustning. Orsak till el-relaterade bränder beror inte endast på ökad belastning, utan även en ökad belastning över lång tid. SSBF hänvisar till Elsäkerhetsverkets råd och regler och att elinstallationerna alltid sker av ett elinstallationsföretag. För publika laddplatser över 3,7 kW finns ett EU-direktiv. Mer information finns på [www.elsakerhetsverket.se](http://www.elsakerhetsverket.se).

Laddutrustning som används i hemmet bör följa aktuella elinstallationsregler och vara anpassad för den aktuella fordonstypen. SSBF rekommenderar inte att laddning av elbilar i hemmet sker i vanliga eluttag mer än temporärt. Gamla eller felaktiga kopplingar och kabelförgreningar kan orsaka varmgång vid hög belastning, vilket i sin tur kan orsaka brand. Stäm av med din elektriker innan ni laddar första gången i vanligt eluttag.

## 6 Laddning av andra typer av elfordon

Storstockholms brandförsvär rekommenderar att laddning av exempelvis elcyklar, elmotorcyklar eller andra typer av eldrivna fordon utförs:

- Utomhus eller i välventilerade utrymmen, exempelvis i cykelförråd med separat frånluft, utan överluft till annan brandcell.
- I utrymme som är brandtekniskt avskilt från boenderum eller utrymningsvägar.

För gemensam laddplats av t.ex. elcykelbatterier finns på marknaden skåp/gallerskåp som minimerar stöldrisken och som kan placeras både inomhus och utomhus.

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