

Sammanfattning Elsäkerhetsverkets granskning av USB- laddare – 2017

Juni 2017

Förord

Syftet med projektet var att kartlägga produktgruppen USB-laddare och slutanvändarnas beteenden kring denna produkt. Både billiga och dyra USB-laddare köptes in, från kända och okända märken. Blandningen gjordes för att ge en bred översyn av marknaden.

Det här är en sammanfattning av rapporten *Elsäkerhetsverkets granskning av USB-laddare – 2017*. Syftet är att skifta fokus från regelverk, krav och analys till de iakttagelser som gjorts och de kännetecken som konsumenten kan ha direkt nytta av.

I denna sammanfattning har begrepp förenklats, statistik och grafer har rensats bort och analys av provresultaten har lämnats därhän. Istället beskrivs kortfattat slutsatserna från de olika områden som granskats samt vilka rekommendationer som finns att ge. För fullständiga förklaringar, analys av provresultaten samt förklarande figurer hänvisar vi till den kompletta rapporten.

Sammanfattningen färdigställdes 2017-06-09

Sammanfattning

Resultatet av projektet är nedslående. Det visar att det är vanligare med allvarliga brister hos USB-laddare jämfört med övriga produkter inom Elsäkerhetsverkets tillsynsområde. Dessutom visar undersökningen att konsumenternas beteende ger en ökad risk för tillbud eller skada.

Många laddare har allvarliga brister

Av totalt 60 provade USB-laddare har 14 så allvarliga brister att det är fara för livet vid vanlig användning. Dessa har därför återkallats från konsument. Ytterligare en laddare hade nog med brister för att få försäljningsförbud.

Sammantaget fick 35 procent av de testade laddarna säljstopp. Det är högt över den generella nivån på försäljningsförbud, som ligger på cirka 19 procent av provade produkter (tullärenden borträknade). Endast 5 procent av laddarna uppfyllde kraven utan anmärkning.

EU-försäkran är ett viktigt dokument

Ingen av de 15 laddare som hade allvarliga brister hade en korrekt EU-försäkran. För övriga åtta laddare som saknade eller hade en felaktig EU-försäkran valde sex aktörer att frivilligt stoppa försäljningen direkt.

EU-försäkran är ett krav för att få sälja elektriska produkter, som exempelvis USB-laddare, i Sverige. Dokumentet är tillverkarens försäkran om överensstämmelse mot relevanta direktiv och listar vilka harmoniserade standarder som har använts. Det är därför ett viktigt dokument. EU-försäkran ska kontrolleras av importören innan produkten släpps på marknaden.

Det är tydligt att det finns en koppling mellan felaktig EU-försäkran och bristfälliga USB-laddare. Problemen kan förebyggas genom att importörerna i högre grad kontrollerar de produkter som de tillhandhåller. Elsäkerhetsverket behöver därför påverka importörerna så att de agerar rätt. Myndigheten kommer därför att se över befintliga metoder för marknadskontroll samt behovet av information.

Rekommendationer till dig som konsument

Granskningen visar att konsumenten med några enkla regler kan undvika att köpa laddare som har allvarliga brister.

Elsäkerhetsverket rekommenderar att du som konsument:

- inte privatimporterar elektriska produkter.
- endast köper CE-märkta produkter.
- endast köper produkter där det klart framgår vem som är tillverkare (och importör i de fall tillverkaren är utanför EU/EES).
- undviker produkter som säljs utan tillhörande förpackning.
- endast använder laddaren när du har uppsikt och aldrig när du sover.
- använder eluttag som är lätta att nå.
- kasserar en laddare som blir så het att den blir svår att hålla i, eller som inte förmår att ladda ordentligt.

Innehåll

1	Bakgrund	7
2	Iakttagelser från utredningen	8
2.1	Produktanmälningar	8
2.2	Riskbeteenden och brand.....	8
2.3	Märkning med tillverkare eller varumärke	9
2.4	EU-försäkran och provrapport.....	9
2.5	Risker för elchock	9
2.6	Bruksanvisning och säkerhetsinstruktioner på svenska.....	11
2.7	EMC-egenskaper	11
3	Kännetecken på bristfällig laddare	12
3.1	Pris på laddaren	12
3.2	EU-försäkran	12
3.3	Produktmärkning	12
3.4	Produktförpackning	13
3.5	Värme under användning	13
3.6	Belastningsförmåga	13
3.7	Dimensionering av stickpropp.....	14
3.8	Elektromagnetisk kompatibilitet	14
	Länkar	15

1 Bakgrund

Elsäkerhetsverkets försäljningsförbud för testade USB-laddare minskade från 45 procent 2013 till 15 procent 2015. Under 2016 skedde ett trendbrott då försäljningsförbuden åter ökade, nu till 30 procent. Produktgruppen är dessutom överrepresenterad hos de produktanmälningar som Elsäkerhetsverket får in.

Elsäkerheten för produktgruppen påverkas även av konsumenternas beteende. Elsäkerhetsverket har länge informerat om riskerna med laddning utan uppsikt, speciellt med att ladda när du sover. Det är inte risken i sig som är utmärkande utan den sammantagna effekten av risk och konsekvens, samt möjligheten att med enkla medel undanröja risken helt. Även om USB-laddare sällan startar bränder blir ändå konsekvenserna så mycket värre om det sker när du sover, eller när du på annat sätt saknar uppsikt.

Hos Elsäkerhetsverket fanns därför en önskan att kombinera en bred översyn av marknaden för USB-laddare med en undersökning kring konsumenters beteenden kring inköp och användning av produkten.

Under december 2016 genomförde Kantar Sifo en undersökning på uppdrag av Elsäkerhetsverket. De lät 1 000 personer mellan 16-79 år svara på 17 frågor om köp och användning av USB-laddare.

Totalt köptes sedan 60 olika USB-laddare in från 37 olika återförsäljare. Vissa laddare köptes i butik och andra via internet, och ett köp visade sig vara privatimport via en förmedlingssida. En ansträngning gjordes för att köpa så många olika märken som möjligt, men även laddare utan varumärke.

Förhoppningen är att projektet påverkar riskbeteenden och att den kompletta rapporten kan användas i utbildande syfte.

2 Iakttagelser från utredningen

USB-laddare är överlag ganska enkelt byggda, och ska omvandla elnätets spänning, 230 volt växelspanning med frekvensen 50 hertz, till 5 volt likspänning. Spänningen som matas ut på USB-utgången till mobiltelefonen bör vara reglerad så den håller sig vid 5 volt oavsett belastning (inom laddarens märkeffekt). Regleringen bör också övervaka strömmen för att skydda mot överbelastning.

2.1 Produktanmälningar

USB-laddare står ensamt för cirka 10 procent av alla produktanmälningar som Elsäkerhetsverket får in. Det motsvarar drygt två anmälningar i månaden, utslaget per år. Med tanke på mängden produkter på marknaden under Elsäkerhetsverkets tillsynsområde är det en klar överrepresentation. USB-laddare är dock en mycket vanligt förekommande produkt och finns i princip i alla svenska hushåll.

Utslaget per år framgår det från produktanmälningarna att det varannan månad sker ett tillbud med elchock från en USB-laddare, och att en person i månaden lyckas förhindra brandspridning från en USB-laddare som på något sätt överhettats. Den verkliga siffran är troligtvis högre, endast fyra procent anmäler bristfälliga laddare till Elsäkerhetsverket, enligt Sifo-undersökningen.

2.2 Riskbeteenden och brand

Från Sifo-undersökningen framgår att nästan tre av fyra laddar medan de sover. Det är tydligt att yngre personer i mycket högre grad jämfört med äldre laddar på natten. Det kan troligtvis kopplas samman med att yngre använder mobiltelefonen mer under dagtid.

Risken att en USB-laddare startar en brand är inte överhängande, men sker det när du sover kan konsekvenserna blir stora.

Brandrisken försvinner inte för att du avslutar laddningen och låter laddaren sitta kvar i uttaget. Andra fel kan uppstå, exempelvis kortslutning av filterkomponenter på in eller utgång. Denna typ av komponenter åldras när de används, vilket innebär att du får en längre hållbarhet om elektroniken inte är inkopplad i onödan.

Har du som rutin att inte ha laddaren inkopplad minskar också risken för skador från åska.

Använder du dessutom uttag som är lätta att nå ökar sannolikheten för att du drar ur laddaren vid avslutad laddning.

2.3 Märkning med tillverkare eller varumärke

Privatimport av elektriska produkter direkt från tillverkare i Kina är idag lika enkelt som att köpa från närmaste internetbutik, men det är inte säkert att produkten är en originalprodukt eller ens gjord för den svenska marknaden. Som privatperson måste du själv ansvara för säkerheten hos en produkt när du agerar importör.

Av de 60 provade laddarna kan tio anses vara kopior eller laddare som försöker efterlikna originalen. Ytterligare två är omärkta men försöker inte att kopiera någon. De resterande 48 laddarna är märkta med tillverkare och eller varumärke.

2.4 EU-försäkran och provrapport

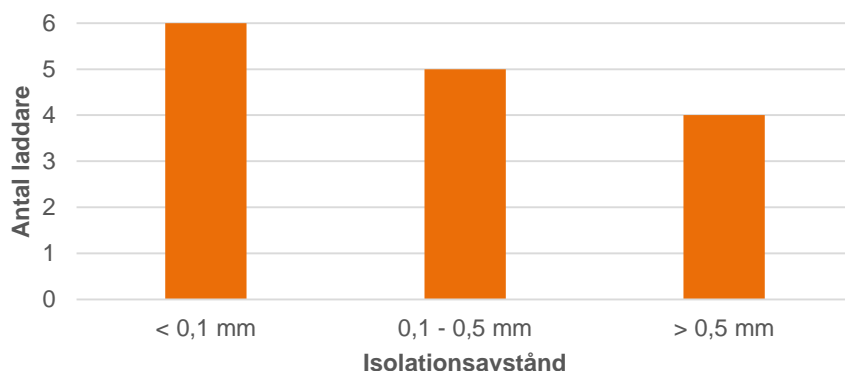
Av de 60 kontrollerade laddarna saknades eller bedömdes EU-försäkran som felaktig för 23 laddare. Till en EU-försäkran skall det finnas dokumentation som visar att bedömning av överensstämmande med kraven har gjorts, vilket vanligen är en provrapport från ett ackrediterat testlabb.

Går inte produkten att entydigt identifiera i provrapporten så bedöms provrapporten som irrelevant och därmed ogiltig som underlag till EU-försäkran. I förlängningen innebär det att även EU-försäkran är ogiltig. Finns det olika utgåvor av produkten är det av högsta vikt att förändringarna är testade och dokumenterade.

2.5 Risker för elchock

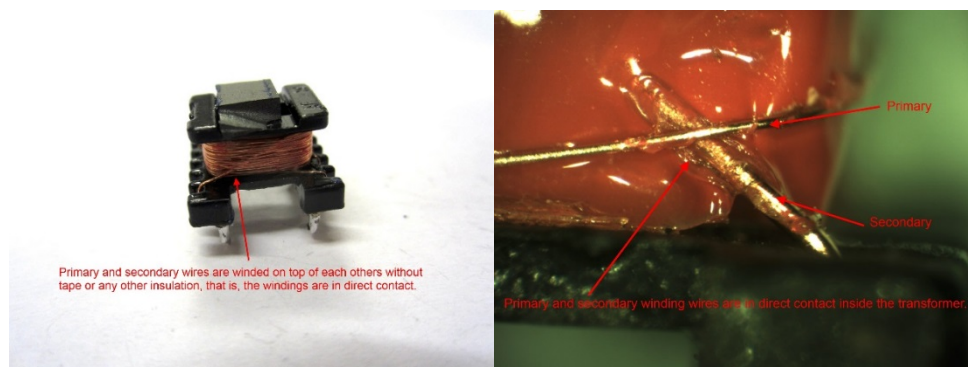
Elchock förhindras genom att konstruera in tillräcklig separation mellan spänningsfarliga delar och beröringsbara delar samt säkerställa att laddaren har viss mekanisk hållfasthet. USB-laddaren får exempelvis inte öppna sig vid mekanisk belastning, vilket sju laddare gjorde, då detta ger en risk att komma i kontakt med spänningsfarliga delar. Laddaren ska även klara spänningsprov på 3 000 volt utan överslag, vilket 14 laddare inte uppfyllde.

För laddarna med allvarliga anmärkningar varierade minsta kryp- och luftavståndet från 0 till 2,0 millimeter, med fördelning enligt nedan.



Figur 1: Uppmätt kryp- och luftavstånd

Resultatet är anmärkningsvärt dåligt, och för sex av laddarna är det endast emaljen på ledarna som skiljer USB-utgången från livsfarlig nätspänning på 230 volt. Här är det bara en tidsfråga innan det blir överslag.



Figur 2: Krypavstånd på transformator

Krav finns även på Y-kondensatorn som ligger mellan primärsidan och sekundärsidan på transformatorn. Dess syfte är att hindra högfrekventa störningar från att spridas från laddaren till 230 volt nätet. Kortslutning eller överslag i denna ger nätspänning på 230 volt på USB-utgången. För att uppfylla isolationskraven krävs en klassificerad kondensator av klass Y1 och att den klarar spänningsprovet på 3 000 volt.

I 13 av laddarna används inte Y1-klassificerad Y-kondensator. Av dessa är hela 11 Y-kondensator helt oklassificerade. Två laddare utmärkte sig ytterligare genom att använda ytmonterade keramiska flerlager-kondensatorer (MLCC, Multi-Layer Ceramic Capacitor) som Y-kondensatorer. Dessa är billiga men inte anpassade för höga spänningar eller isolation av spänningsfarliga delar. Eftersom de är monterade direkt på kretskortet utan några relaxerande komponentben överförs alla krafter

direkt till komponenten. Eftersom kretskortet och komponenten inte utvidgar sig i samma utsträckning vid temperaturförändringar utsätts keramen för stora krafter. Uppbyggnaden gör dessutom att de kortsluter vid sprickbildning eller överslag. Resultatet sammanfaller dessvärre med temperaturmätningen, där dessa två laddare ligger i den övre temperaturskalan på 100 respektive 102 grader Celsius.

Det är inte bara människor som kan råka illa ut av elchock, även anslutna apparater kan ta allvarlig skada av hög spänning. En mobiltelefon är inte gjord för att klara hög spänning på USB-ingången. Blir det ett överslag i laddaren kommer troligtvis telefonen eller den anslutna utrustningen att skadas. En bristfällig laddare är alltså inte bara en personrisk, utan även en risk för mobiltelefonen eller annan ansluten utrustning.

2.6 Bruksanvisning och säkerhetsinstruktioner på svenska

Eftersom endast åtta procent av 60 laddare fullständigt uppfyller kravet på bruksanvisning och säkerhetsinstruktioner på svenska går det inte att koppla avsaknaden av dessa dokument till laddare med allvarliga brister.

2.7 EMC-egenskaper

För 16 av laddarna köptes ett extra exemplar in vardera, för att EMC-provas hos ett ackrediterat EMC-testlab. Fem laddare av 16 fick anmärkningar varav en fick allvarliga anmärkningar.

Nätägarna använder ganska ofta kommunikation över elnätet för att fjärravläsa sina elmätare, vanligen kring 70 – 90 kHz. Ledningsbunden mätning under 150 kHz omfattas inte av de EMC-standarder som är tillämpliga för USB-laddare, men det är ändå intressant att kontrollera. Nätägare har rapporterat till Elsäkerhetsverket att det är ganska vanligt med problem där olika utrustningar stört deras kommunikation. Det inkluderar olika typer av switchade nätaggregat.

Vid mätningen internt på Elsäkerhetsverket gav de olika laddarna avsevärt olika egenskaper. Den ledningsbundna störnivån kunde variera en hel del, både i styrka och frekvenser. Det stora flertalet hade dock förhållandevis måttlig störnivå.

3 Kännetecken på bristfällig laddare

Ett mål har varit att hitta tydliga kännetecken på om en produkt är farlig eller ej, genom att leta efter kännetecken och egenskaper som skiljer mellan de laddare som uppfyller krav och de som inte uppfyller krav.

3.1 Pris på laddaren

Kopplingen mellan laddare med brister och inköpspris är svår att göra, eftersom det finns bra laddare i alla prisklasser. Detta gäller även för provning mot EMC-kraven som visade på samma spridning. Kopplingen mellan pris och status på EU-försäkran är inte heller möjlig. Felaktig eller avsaknad av EU-försäkran är spritt över det hela prisspannet, men absolut räknat finns en viss övervikt åt billigare laddare.

3.2 EU-försäkran

Det är tydligt att laddare som hade allvarliga anmärkningar också hade felaktig eller ingen EU-försäkran. Dessvärre är den indikatorn inte speciellt användbar för konsumenter, men mycket användbar för distributörer, importörer och marknadskontrollerande myndigheter.

3.3 Produktmärkning

Nästan hälften av laddarna med allvarliga anmärkningar saknade märkning från tillverkare eller varumärke. Ingen av laddarna med mindre anmärkningar var omärkta. Finns det ingen tillverkare som står bakom laddaren kan du med fog ifrågasätta om produkten verkligen uppfyller utlovade egenskaper eller ens gällande regler. Vår granskning visar att dessa laddare med all sannolikhet har allvarliga brister och att vissa omärkta laddare är förvillande lika kända varumärken.

Drygt hälften av de tillfrågade i vår Sifo-undersökning uppger att de vet vem som är tillverkare av deras laddare, men drygt en av tio kan inte avgöra vem som står som tillverkare.

Brister i CE-märkningen visar på liknade samband. Denna brist kan anses vara allvarlig om laddaren inte uppfyller de väsentliga kraven eller om laddaren inte har genomgått en bedömning av överensstämmelse. En tredjedel av laddarna med allvarliga anmärkningar var inte CE-märkta. Finns inget CE-märke så har laddaren med all sannolikhet allvarliga brister.

3.4 Produktförpackning

Bland de laddare som levererades utan förpackning hade nästan hälften allvarliga anmärkningar. Dessutom används ibland felaktiga förpackningar som inte hör ihop med laddaren. Detta är ett tydligt kännetecken - kontrollera att laddaren du köper levereras i en märkt förpackning som hör ihop med laddaren.



Figur 3: Felaktiga förpackningar

3.5 Värme under användning

Temperatur på interna komponenter stämmer väl med elsäkerhetsprovningen. De med allra lägst temperaturer hade tydliga märkningar och ingen har fått någon allvarlig anmärkning i provningen. Laddarna med de allra högsta temperaturerna har alla fått allvarliga anmärkningar.

Tyvärr sammanfaller denna mätning också med resultatet i bränningsprovet. Plastmaterialet i höljet ska vara beständigt mot eld, men för 12 av laddarna brinner höljet upp i sin helhet. Dessa laddare utmärker sig dessutom i den övre delen av temperaturskalan vid temperaturmätningen.

Inga av de uppmätta temperaturerna är tillräckliga för att starta brand, men att resultaten för höga temperaturer sammanfaller med höljen som inte är beständiga mot eld tyder på att deras konstruktioner inte är gjorda med omsorg.

Undersökningen visar att en laddare som blir brännvarm under användning troligtvis har allvarliga brister. Notera att alla laddare blir varma och att med brännvarm menas att laddaren knappt går att vidröra utan obehag.

3.6 Belastningsförmåga

Förmåga att leverera utlovad effekt är en viktig egenskap hos en laddare. Detta ska vara märkt på laddaren med en angiven utspänning och maximal strömstyrka.

Det finns ett visst samband mellan korrekt angiven strömstyrka och prisnivå. I prisklassen över 150 kronor uppfyller i princip alla laddarna den strömstyrka som

är specificerad, men det finns även kraftfulla laddare under 70 kronor som uppfyller sin märkning.

Sambandet mellan korrekt angiven strömstyrka och allvarliga brister är mycket tydligare. Bland laddare med allvarliga anmärkningar är det 60 procent som inte uppfyller den utlovade strömstyrkan. Bland laddare med mindre anmärkningar uppfyller fem procent inte den utlovade strömstyrkan.

Tar det onormalt lång tid att ladda en felfri mobiltelefon så kan det bero på att laddaren har svårt att leverera den utlovade effekten. Undersökningen visar att det är ett kännetecken på att laddaren kan ha allvarliga brister.

3.7 Dimensionering av stickpropp

Utformning och mått på stickproppar är standardiserat för att bland annat säkerställa att produkter passar i landets uttag och att produkten får fullgod elektrisk kontakt.

En ovanlig form på stickproppsdelen tyder på en i övrigt dålig laddare. Nio av laddarna med anmärkningar på stickproppsdelen har även andra allvarliga anmärkningar.



Figur 4: Fel form på stickproppsdel

3.8 Elektromagnetisk kompatibilitet

Elsäkerhetsverkets erfarenhet är att EMC-relaterade problem ofta är ett högst osäkert kännetecken på en farlig produkt för innehavaren. För det mesta är det en annan part som drabbas när en produkt orsakar exempelvis radiostörningar. Många gånger finns inte heller det tekniska kunnande som krävs för att inse att det existerar ett problem eller så sätts det inte i samband med produkten. I Sifo-undersökningen anger fyra procent att någon av deras laddare ibland stör annan elektronik.

Länkar

Elsäkerhetsverkets frågor och svar på USB-laddare:

<http://www.elsakerhetsverket.se/privatpersoner/sakra-elprodukter/usb-laddare/>

Elsäkerhetsverkets databas för försäljningsförbud:

<http://www.elsakerhetsverket.se/privatpersoner/Forsaljningsforbud/>

Elsäkerhetsverkets databas för frivilliga åtgärder:

<http://www.elsakerhetsverket.se/privatpersoner/frivilliga-forsaljningsforbud/>

Elsäkerhetsverkets föreskrifter (2016:1) om elektrisk utrustning:

<http://www.elsakerhetsverket.se/om-oss/lag-och-ratt/gallande-regler/Elsakerhetsverkets-foreskrifter-listade-i-nummerordning/elsak-fs-20161/>

Elsäkerhetsverkets föreskrifter (2016:3) om elektromagnetisk kompatibilitet:

<http://www.elsakerhetsverket.se/om-oss/lag-och-ratt/gallande-regler/Elsakerhetsverkets-foreskrifter-listade-i-nummerordning/elsak-fs-201631/>

EU-kommissionens lista på standarder harmoniserade mot LVD-direktivet:

[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:52016XC0708\(05\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:52016XC0708(05))

EU-kommissionens lista på standarder harmoniserade mot EMC-direktivet:

[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:52015XC0116\(03\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:52015XC0116(03))

Underwriters Laboratories granskning av förfalskade USB-laddare 2016:

http://library.ul.com/wp-content/uploads/sites/40/2016/09/10314-CounterfeitiPhone-WP-HighRes_FINAL.pdf