

# Enklaste vägen till elbilsladdare i gemensamma bo-garage.

## 1. Sammanfattning

Bilindustrin har gjort vägvalet, satsar allt på elbilar. För bilägare blir då elbilsladdare på boendeparkeringen ett nödvändigt krav. I Sverige finns redan ca 800,000 laddbara privatbilar. Men akilleshälen är bristen på laddplatser i gemensamma boendegarage. Där är bristen stor.

Baserat på några succéartade installationer av elbilsladdare i boende med gemensamma garage vill denna rapport *ge tips och underlätta för Ansvariga, dvs styrelser i bostadsrättsföreningar och samfälligheter samt hyresvärdar*. Ty för många Ansvariga är nog elbilsladdare en obekväm fråga.

Elbilsladdare innebär en modernisering av boendet. Likt förr kyl, badrum, TV-uttag och i modern tid data-fiber. Då nytt. Snart självklart. Införandet bör utföras likt ett stambyte: En modernisering som rationellt till lägsta kostnad slutförs i ett svep till alla, till 100%. *För elbilsladdare avser "100%" en laddare per bostad eller, om P-platserna är färre, så avses en laddare på varje P-plats.*

Inspirerade av andra samfälligheter som hade genomfört 100% så tog Samfällighetsföreningen Sjöbrisen (<sup>1</sup>) år 2019 ett enhälligt stämmobeslut att införa en laddare för varje radhus (204 st). Trots att det då faktiskt bara var ett mycket litet fåtal hos oss som övervägde att köpa elbil. Men de boende insåg två saker: 1) Elbilar är framtiden. 2) Garanterad tillgång till laddplats kommer att öka värdet på radhusen, långt mer än den *måttliga* införandekostnaden.

*100% tillgång väckte efterfrågan. Den psykologiska effekten av att dagligen möta en laddare på den egna P-platsen kan inte överskattas. Ingen undgår eller missförstår laddarens budskap på den egna P-platsen: "Elbil är framtiden". Varje dag påminns alla. Grannar har plötsligt elbil. Stadigt syns allt fler ladda. Överallt.* I motsats till ett "osynligt" fåtal laddare i ett hörn av garaget.

Efter 5 år (2025) laddades elbilar via drygt **35%** av laddarna. Diagrammet visar tillväxten. Skala 0-100%. De något högre röda staplarna avspeglar inflödet av elbilar, de något lägre blå staplarna är årsvis de aktuella. Skillnaden visar att även elbilsägare ibland flyttar. Inga fler installationer behövs i framtiden. "Bingo" för de boende. Inget köande till el-plats. Fungerande för alla dagen efter att behovet uppstår. Värdeökning på samtliga fastigheter, vare sig man har elbil eller ej.

Många samfälligheter har genomfört 100%. Det är ingen omöjlighet. Därmed klappat och klart.

Men ofta hanteras elbilsladdare som ett udda behov för ett fåtal. En mindre etapp installeras. Lika tidskrävande som 100%, så utökas det sällan. I ett garagehörn blir laddare ett undantag. En eventuell väntande kö till att få laddplats syns inte visuellt. Moderniseringen blir "en tumme".

Denna rapport argumenterar att installation av elbilsladdare, likt andra moderniseringar, ska genomföras/slutföras till 100% i ett svep. Att det blir överlägset enklast för Ansvariga. Att driften blir enklare. Att 100% lockar köpare, ger värdeökning för bostäderna. Att 100%, laddare på varje P-plats lockar till elbil. Att 100% ger lägst total kostnad. Klappat och klart. *Ju förr dess bättre.*

Rapporten ger därutöver många andra råd inför en utbyggnad av elbilsladdare. OBS. Rapporten är medvetet skriven med kortfattade formuleringar, med fokus på det avgörande viktiga.

<sup>1</sup> **Referens.** Undertecknad, boende i Sjöbrisen sedan 1982, var initiativtagare och medverkade i hela införandeprocessen. Se [www.sjobrisen.com](http://www.sjobrisen.com) för mer info. Frågor till undertecknad är välkomna. Staffan Lindahl. 070-316 67 62. [Staffan.Lindahl@live.se](mailto:Staffan.Lindahl@live.se)

## 2. 100% - Enklast. Bäst ekonomi. Framtidsklart. Vänta inte.

Nedan anges 9 skäl varför 100% blir enklast och billigast för Ansvariga samt bäst för de boende.

**1 – Modernisering.** Elbilsladdare är en ofrånkomlig modernisering av allt boendet som tillhandahåller P-platser. Elbilar kommer att bli normen för bilar, inte bara ett behov för ett fåtal individer. Laddare blir snart ett nödvändigt krav från de flesta bilägare.

**2 – Enklast en gång för alla.** Att införa elbilsladdare är inte svårt – men tyvärr tidskrävande. I samfälligheter och BRF:er krävs opinionsbildning inför stämmobeslut. Lång bidragsprocess. Upphandling. Införande. Ny idé idag? Sorry, det lär ta 2 år. Utöka antalet? Sorry, tar minst 1 år. Ty vid ny etapp måste alla moment göras om igen. Kostnader och arbetsinsatser drar iväg.

*Överlägset enklast är att nu kavla upp ärmarna och införa laddare i ett svep till 100%. Börja idag. Ju förr dess bättre. Slippa framtida tjat. En gång för alla. Inga fler projekt krävs. Framtidsklart.*

**3 – Låg kostnad.** Sjöbrisens 100%-installation kostade år 2020 under **9,000 kr/laddpunkt** (inkl. bidrag). Jämfört med stambyten, garagerenovering och liknande är elbilsladdare en låg kostnad.

**4 – 50% bidrag (ännu).** Naturvårdsverket ger upp till 50% bidrag per laddare. *Passa på.* Regler kan ändras. När allt fler söker bidrag så kan statsbudgeterade miljoner ta slut.

**5 – Högre bidragseffekt ju flera.** Naturvårdsverkets bidrag ges per laddare. Men kostnaderna (utöver laddarna) ökar långsammare. Efter el-grundkostnad så tillkommer ”lite mer el-kabel” medan bidraget fortsätter att öka linjärt. *Oerhört förenklat blir extra laddare ”nästan” gratis. Ju fler, dess större blir bidragseffekten.* Men vid nya etapper uppstår igen nya grundkostnader.

**6 – Värdeökning på bostaden.** 10 mäklarfirmer gav Sjöbrisen samma samfälliga svar: ”Med elbilsladdare på alla P-platser så kommer köpare att pressa upp försäljningspriser”. Och motsatsen: ”På sikt betyder osäkerhet om elbilsladdare ett minskat intresset för bostaden”.

**7 – Nyckeln till JA på beslutsstämma.** Värdeökning för alla övertygade i Sjöbrisen. Samt insikten att elbilar är framtiden. Blev ett enhälligt ”Ja!” på en extrastämma 2019. Men låt tanken mogna. Fokusera på ekonomisk nytta för alla. Knacka gärna dörr, text är svårt. Den måttliga kostnaden. Bilindustrins vägval. Utforma eventuell enkät noga. ”När tänker du skaffa elbil?”. Nja, ingen vet, få hade tänkt tanken. Men med laddare synlig på den egna P-platsen kom intresset.

**8 – Nyckeln till JA hos Lantmäteriet. Samfälligheter:** Värde för alla (”båtnad”) övertygade Lantmäteriet som 2019 krävde att investeringar måste gynna majoriteten.

**9 – Enklast även i drift.** Med laddare på varje P-plats krävs ingen framtida kö-administration. Om P-platserna är färre än hushållen krävs vanlig P-plats-administration, men ingen separat kö för elbilar. Alla P-platser duger lika bra. Enkelhet för drift och Ansvariga.

## 3. 1-fas = 3 gånger fler kan ladda samtidigt. Räcker för behoven.

**3-fas och 1-fas.** Moderna laddare är 3-fas-laddare, ström via 3 st ledare. Laddaren bör (av tekniker) kunna ställas om till 1-fas-laddning, el via en ledare. Äldre laddare var enbart 1-fas.

**Ström** kan i laddare variera 8-16A (kallas ofta 11 kW) eller 8-32A (kallas ofta 22 kW). Namnet avspeglar max ström i 3-fas-läge. Valet är ofta en kostnadsfråga. 22 kW är flexibelt. Men dyrare.

Effekt är dessvärre en stor bristvara i gemensamma garage. Ex: I Sjöbrisens garage, med 74 P-platser och en huvudsäkring på 160A/3-fas blir total effekt 110 kW, dvs ynka 1,4 kW per P-plats.

| Effektmöjligheter, min och max        | 8-16A "11 kW"        | 8-32A "22 kW" (dyrare) |
|---------------------------------------|----------------------|------------------------|
| <b>1-fas (3 ggr mer samtidighet):</b> | 1,85 - 3,7 kW effekt | 1,85 - 7,4 kW effekt   |
| <b>3-fas (mindre samtidighet):</b>    | 5,5 - 11 kW effekt   | 5,5 - 22 kW effekt     |

**1 – I Sverige kör vi i snitt 5 mil per dag.** Elbilar drar ca 1,5 - 3 kWh/mil. Mindre i stadstrafik, mer vinterdagar på landsväg. Laddning 12 tim (t.ex. 19-07) ger med 1-fas/16A **44 kWh = 15-30 mil**. Långt mer än genomsnittet 5 mil. Självklart kör många längre. Men andra kortare. Det jämnar ut sig. 1-fas räcker! I Sjöbrisen inga klagomål. Verkligheten levererar tillräckligt med 1-fas.

**2 – Samtidig laddning är efterfrågat och överlägset bäst med 1-fas-laddning.** Laddning förväntas starta när bilen ansluts. Annars uppstår oro hos bilföraren. Samtal till supporten. Missnöje. Är det fel på laddaren? När kommer den att börja ladda? Det går inte att veta.

Med 3-fas-laddning är samtidigheten 3 gånger sämre. Med allt fler elbilar kommer strömmen inte att räckta till samtidig laddning. Nedan beräknas maximal samtidighet ex. Sjöbrisen.

|              | Garage | Ladd-min | Max samtidighet Sjöbrisen (160A 3fas 230V, 74 P-platser)                                 |
|--------------|--------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1-fas</b> | 110 kW | 1,85 kW  | $110/1,85 = \text{ca } 60 \text{ elbilar} = 80\% \text{ (av 74). } \textbf{Betryggande}$ |
| <b>3-fas</b> | 110 kW | 5,5 kW   | $110/5,5 = \text{ca } 20 \text{ elbilar} = 27\% \text{ (av 74). Riskabelt.}$             |

**Det bedrägliga:** 3-fas kan fungera i början, när elbilarna är få. Men allt sämre när elbilarna blir fler. Men då kan det vara svårt att ta beslut om nedställning till 1-fas. **Råd: Börja med 1-fas!**

Däremot är det inga problem (annat än kostnad) att välja "22 kW" laddare (8-32A). Den kan i 1-fas-läge (och när det är få som laddar samtidigt) på 12 timmar ge ända upp till 88 kWh.

Investeringen är ett löfte om elbilsladdning. Med 1-fas-laddare bedöms laddning i Sjöbrisen **alltid att starta**, även i framtiden. Och alla bedöms kunna **få utlovad tillräcklig mängd el**. En rättvisefråga. Ett löfte. Det handlar om förtroende. Om användarfokus.

**3 – Nej, yrkestrafikens behov klaras inte med 1-fas.** Yrkestrafikbilar med mycket stora dagliga körbehov (typ taxi) måste räkna med att ibland behöva snabbbladda "på stan".

**4 – Dyra effektkostnader?** 3-fas-laddare ger 3 gånger högre effektkostnader än 1-fas. I gemensamma garage blir dock effektkostnaden relativt marginell. Under 5 år har effektkostnaden i Sjöbrisens garage varit ca 35 öre per kWh, minskande. Så måste det bli, ty:

- 1-fas-laddare: Varje elbil adderar max 3,7 kW, men per elbil förblir kostnaden konstant. Hos oss ca 35 öre/kWh. Som med väldigt många laddande elbilar faktiskt sjunker än mer.
- 3-fas-laddare: 35 öre blir då 1:05 kr per elbil. 3 gånger dyrare. 70 öre/kWh dyrare.

**5 - Ja, tillåt laddning dygnet runt.** Ingen vill i Sjöbrisen införa laddningsförbud vissa tider. Sjöbrisens totala laddningspris har under 5 år varit i snitt ca 2 kr/kWh (moms, skatter, effekt, el och administration). Mycket lågt enligt våra elbilsanvändare.

Tvärtom: I Sjöbrisen delar vi solidariskt på månadens medel-elpris. Dagladdning utgör en bråkdel av nattladdning. Det är bara bra om fler laddar dagtid, då minskar laddtrycket nattetid.

## 4. Diverse teknik

**1 - Dynamiska lastbalansering**, ett självklart krav. Anpassar strömstyrkan vid trängsel.

**2 - OCPP**, ett självklart krav, är en internationell standard. Laddare från olika tillverkare kan då samverka i samma installation. Samt möjliggörs lastbalansering över olika el-segment i garaget.

**3 - RFID** rekommenderas. RFID är en bricka/kort som identifierar användaren. RFID möjliggör att låna andra laddare, bra om en laddare går sönder ty felsökning och lagning kan ta lång tid.

**4 - Wifi**. Om laddare kommunicerar trådlöst så måste signalstyrkan vara stabil och pålitlig.

**5 – Motorvärmning svårt**. Många modeller saknar 230-uttag (Schuko) för motorvärmning, ännu färre kan fakturera 230-el. Sjöbrisens val klarar motorvärmning som faktureras som elbilarna.

## 5. Upphandling och projektet

**1 - Många anbud**. Bjud in många olika anbudsgivare. Sjöbrisens 11 anbud skiljde mycket stort ekonomiskt, även när samma lösning föreslogs.

**2 - Totalentreprenad** – Kräv totalentreprenad – en enda sammanhållande avtalspart för allt. Kräv funktionsgaranti. Specificera övergripande funktioner se bl.a. teknikkraV ovan.

**3 - ABT06** – kräv ABT06, en upphandlingsstandard som preciserar genomförandet, utförande och garantier mm. ABT06 har tänkt på allt. Villkoren kan modifieras. Garantibesiktning kan bli räddningsplanka om allt inte blev som utlovat. Seriösa leverantörer är vana vid ABT06.

**4 - Tjänsteavtal**. Många styrelser vill slippa elbilsadministration. För laddarleverantörer är tjänsteleveranserna en stabilt ökande intäkt. Men effekten för elbilsägarna kan vara väldigt olika i olika tjänsteerbjudande. Uppsägningskrav, administration och bindningstider. Analysera noga.

**5 - Support**. I tjänster ingår oftast telefonsupport. Sjöbrisens erfarenhet är att elbilsägare snabbt lär sig hur allt fungerar. Viss support behövs dock. Än mer när garantin har gått ut. Support med analys på distans, men också möjlighet till fysisk närvaro. Utvärdera noga. Kostnader. Tider.

**6 - Referenser**. Kolla referenser med avseende på ovanstående punkter. Lyssna av nöjdhet.

**7 - Fakturering**. Många köper tjänsten. Sjöbrisen integrerade istället med vårt ekonomisystem i Fortnox. Inga mellanhänder. Därmed låg laddningskostnad. Enkelt.

**8 - Administration av elbilsanvändare**. Många köper tjänsten. Sjöbrisen hanterar själva. Däremot köper vi hårdvarusupporttjänst, hårdvaruövervakning. Med lågt (billigare) SLA (inställelsetid) ty med RFID kan vi lätt låna laddare av varandra, klarar lite längre reparationstid.

**9 – Entusiast och andra i projektgruppen**. Adjungera en entusiast med tid för det långa projektet. Adjungera vid behov teknisk kompetens och upphandlingskompetens.

**10 – Bevaka införandet tidigt**. Kontrollera tidigt att avtalad och beskriven löning också kommer på plats med avtalad kvalitet. Uppmärkning. Enklast att påpeka felaktigheter tidigt.

**11 - Ägande av laddarna**. För Sjöbrisen var det självklart att laddarna ska ägas av samfälligheten och vara en del av garageanläggningen. De ansluts på Sjöbrisens elavtal.