



GREEN  
SOLUTIONS

# ladda bilen så fungerar det





# Enkel laddning på dina villkor

## GREEN SOLUTIONS

Green Solutions ambition är att erbjuda alla kunder miljövänliga och ekonomiska energilösningar. Vi hjälper fastighetsägare att bli klimatsmarta och håller dem i handen genom hela processen, från projektering till färdigmonterad anläggning och bidragsansökan.

Det ska vara enkelt för dig som bilägare att ladda och enkelt för dig som är laddstations-ägare att administrera. Green Solutions erbjuder marknadens bästa laddsystem för era behov.

Roine Sundberg  
Styrelseordförande

*Roine Sundberg*

# elbilen på frammarsch

## LADDBARA FORDON BLIR ALLT VANLIGARE

Antalet elbilar och laddhybrider växer snabbt. Även laddinfrastrukturen i Sverige fortsätter att utvecklas. I slutet av november 2018 fanns det 6.211 laddpunkter fördelade på 1.541 laddstationer, enligt Sveriges nationella databas för laddinfrastruktur (laddinfra.se). Av dessa är 4 465 laddpunkter utrustade med Typ 2 och 347 laddpunkter med CCS/Combo2, vilka är de standarder som EU slagit fast ska gälla i publik miljö.

## OLIKA TYPER AV ELBILAR

- Elbilar BEV (Battery electric vehicle) har enbart elmotor/elmotorer och laddas via elnätet med hjälp av en laddstation.
- Hybridbilar (HEV- Hybrid electric vehicle) har både el- och förbränningsmotor som även laddar bilens batterier. Hybridbilar går inte att ladda via elnätet.
- Laddhybridbilar (PHEV- Plug in hybrid electric vehicle). Även dessa har både el- och förbränningsmotor. Batterierna laddas från elnätet via en laddstation. Dessa bilar kan oftast köras längre på eldrift än en hybridbil.
- Bränslecells-bilar drivs med hjälp av vätgas som omvandlas i en bränslecell till el som används för att driva bilens elmotor. Dessa bilar kan ej laddas i laddstationer utan "tankas" med vätgas.

En ren batteribil är ett bra val för den som vill köra grönt och ekonomiskt. Tidigare lämpade sig denna typ av fordon för kortare sträckor men utvecklingen går fort framåt och numera tillverkas flera med riktigt lång räckvidd.

Det finns ett flertal elbilsmodeller att välja mellan från tillverkare som Nissan, Renault, Peugeot, BMW, Volkswagen, Hyundai och Tesla. Räckvidden för dagens elbilar ligger i de flesta fall mellan 15–50 mil beroende på storleken på bilarnas batteripack. Många biltillverkare säger att de inom kort kommer att lansera elbilar, flera med en räckvidd upp emot 60 mil på en laddning och med ett pris som motsvarar de fossildrivna bilarna i samma storleksklass.

” En ren batteribil är ett bra val för den som vill köra grönt och ekonomiskt. ”

I dag är plug-in hybriderna de vanligaste laddbara bilarna. Dessa har en liten elmotor med tillhörande batteripack som möjliggör ca fem mils körning på el. Den kompletteras av en bensin- eller dieselmotor som arbetar vid längre körningar. Utbudet av laddhybridbilar är i nuläget större än utbudet av elbilar.

# kontakt don, EU-standard



## TYDLIGARE REGLER

För elbilsaddning finns två olika typer av laddning, normalladdning (via AC växelström) samt snabbaddning (via DC likström).

EU-direktivet från 1 januari 2017 reglerar laddning av elbilar via AC och innebär att det europeiska Typ 2-uttaget blir Europastandard och är det uttag som gäller vid all form av nyinstallation. För DC-laddning är CCS Europastandard från januari 2017.

# Laddning

## LADDNING I ETT VANLIGT VÄGGUTTAG

Det är vanligt att laddning av elbilar/plug-in hybrider görs i ett vanligt vägguttag. Elsäkerhetsverket avråder från laddning på detta sätt. Ett vanligt vägguttag är inte dimensionerat för att klara den värmeutveckling som uppstår när uttaget belastas med full effekt under lång tid. Detta innebär att det finns risk för brand i uttaget samt installationen vilket i sin tur kan leda till brand i fastigheten där bilen laddas.

Försäkringsbolaget kan ibland reducera ersättningen med upp till 50% vid brand om de anser att felaktig utrustning använts vid laddning av bilen.

En annan anledning till varför man inte bör ladda en elbil i ett vanligt vägguttag är att det tar lång tid, ca 12–14 timmar för att ladda en Nissan Leaf med 25 kW batteripack. I takt med att batterierna blir större kommer det inte att gå att ladda sin elbil från tomt till fullt i vägguttaget på acceptabel tid.

## LADDSTATIONER

En laddare omvandlar växelström till likström från stationer med 230V 1-fas eller 400V 3-fas. Den inkorporerar alla säkerhetssystem för laddning och genererar serviceinformation som kan nås från bilen. Av säkerhetsskäl begränsar laddaren inkommande strömstyrka till en förutbestämd maxmängd. Detta styrs av laddningsstationen.

## OLIKA TYPER AV LADDSTATIONER

- Normalladdare, även kallad hemmaladdare, är tänkt att användas vid laddning i hemmet eller i parkeringsgarage där varje bil har en bestämd plats. Laddboxarna laddar oftast med lite lägre effekt eftersom den är tänkt att placeras där bilen står en längre tid, till exempel under natten. Normalladdare är oftast väggmonterade och finns i en mängd olika effektutföranden från 16A 1-fas upp till 32A 3-fas. Stationerna finns med uttag eller med fasta kablar.

- Destinationsladdare är framtagna för att placeras i offentliga miljöer, till exempel på gatan, i offentliga parkeringsgarage, utanför shoppingcenter etc. Dessa stationer har en robustare konstruktion som tål tuffare behandling. Destinationsladdare är oftast markmonterade och går att få med olika effektuttag från 16A 1-fas till 32A 3-fas (laddeffekt från 3,7 kW upp till 22 kW). Vilken effekt som väljs beror på hur stationen är tänkt att användas samt hur mycket effekt som finns att tillgå. De flesta destinationsladdare går att få med uppkoppling antingen via 3G eller LAN. Detta gör att stationerna går att koppla upp mot betaltjänster, att ägaren av stationen får möjlighet att ta ut statistik för att se hur stationen används och bli notifierad vid driftstörningar. Uppkoppling ger också möjlighet att via en app eller hemsida åskådliggöra om stationen är ledig.

- Snabbladdare är den tredje typen av laddstation. Dessa är framtagna för miljöer där det finns behov av att laddningen går fort, till exempel på bensinstationer, snabbmatsrestauranger, vägkrogar, rastplatser etc. Snabbladdarna laddar med DC likström och är oftast utrustade med kontaktdon av typen CCS samt CHAdeMo. Snabbladdningsstationer laddar med en effekt från 50–150 kW. Dessa stationer kräver årlig service samt uppdateringar av mjukvara vilket ska utföras av certifierade servicetekniker. För ägaren av stationen är det möjligt att teckna ett serviceavtal där årlig service ingår.

## SMARTA LADDSTATIONER

För att laddning och administration ska bli så enkelt som möjligt både för fastighetsägare och för användare finns så kallade smarta laddstationer. Dessa stationer är uppkopplade mot en server som lagrar statistik och övervakar. De kan administreras från en dator. Laddstationerna kan känna igen användaren via RFID, VIN (taggar, brickor etc) eller auktorisering via en telefonapp vilket gör att man kan vara flera användare av samma uttag under en dag. En lämplig lösning för till exempel arbetsplatser.

# Hur lång tid tar det att ladda bilen?

volt	ampere	kW	laddtid h elbil	laddtid h laddhybrid*	
400V	32	22	1,0	0,5	DC
400V	73	50	0,5	0,25	DC

\* I dag är det bara Mitsubishi Outlander som kan laddas med DC

volt	ampere	kW	laddtid h elbil	laddtid h laddhybrid	
230V	10	2,3	12,0	5,0	AC
230V	16	3,7	6,0	3,0	AC
230V	32	7,4	3,0	1,5	AC
400V	16	11,0	2,0	1,0	AC
400V	32	22,0	1,0	0,5	AC

Laddningstiden varierar beroende av laddsystem och typ av fordon. Tabellen nedan ger en översikt över laddningstider. I tabellen anges laddtider för en bil med ren eldrift (batteri ca 20 kWh) respektive en laddhybrid (batteri 7k Wh). Alla siffror är ungefärliga.

## BETALLÖSNINGAR

Då man ska betala för laddningen av sitt fordon finns det flera lösningar:

- Integration mot betalappar
- Prenumerationstjänster baserade på RFID-taggar
- Roaming/3G – betalösning mellan laddstationsoperatörerna.

RFID-taggar kan även kopplas ihop med en redan befintlig tagg och kan på så vis även användas till portsystem. Stationerna följer de standarder som finns och fungerar därför tillsammans oavsett tillverkare.

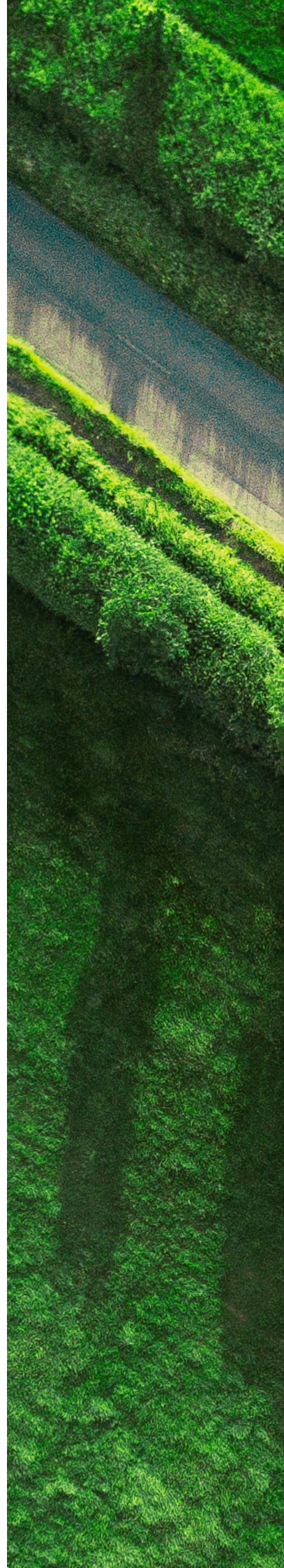
## ENERGIHANTERING AV LADDNINGSSYSTEM

Samtidig användning av tillgängliga laddstationer får inte resultera i att man överskrider:

- Den för laddstationen tillåtna mängden el, om den har en egen anslutning
- Den mängd el som stationen utformats för att hantera i det fall den är inkopplad direkt till elnätet
- Den tillgängliga mängden el i leverantörens nätverk.

Fordonen bör laddas i enlighet med vissa prioriteringskriterier:

- Beroende på bilens användningsområde, när det handlar om hyr- och företagsbilar
- Beroende på prislista, vilket är upp till användaren själv
- Beroende på återstående batteritid.





An aerial photograph of a terraced vineyard. The terraces are covered in lush green grapevines, and a dark, paved road or path runs along the edge of the terraces. A white, angular text box is overlaid on the upper right portion of the image.

Installation på  
dina villkor

# Våra produkter

## VÅR SAMARBETSPARTNER

Vi arbetar tillsammans med Rexel Energy Solutions som ingår i en av Sveriges största elgrossister. Tillsammans med Rexel kan vi erbjuda den bästa lösningen från välkända leverantörer.

Vi erbjuder kompletta lösningar för service, underhåll och betalning för allt inom publik laddning, arbetsplatsladdning och laddning för hemmiljö.

Uppgifter om gällande standardgarantier lämnas vid varje tillfälle.

”Produkterna håller mycket hög kvalitet och har standardiserade garantikrav.”



# Finansiering

Vi erbjuder flexibel betalning i samarbete med Mobilgirot där du även kan betala via swish eller ditt kort. Önskar du delbetala så har vi lösningar för både företag och privatpersoner. Kontakta gärna oss om du vill veta mer om våra finansieringslösningar.





**Green Solutions**

Radiovägen 28

135 48 TYRESÖ

Telefon: 08-711 76 87

[info@greensolutionsab.se](mailto:info@greensolutionsab.se)

[www.greensolutionsab.se](http://www.greensolutionsab.se)

Vi samarbetar med:



ENERGY  
SOLUTIONS