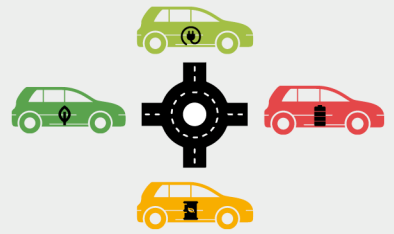




EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Vägledning Bilaga 6



Vägledning Bilaga 6

Tips när ni ska välja laddutrustning och tjänst

När det är dags att skaffa laddpunkter för era laddbara bilar kan många frågor uppstå. Nedan finns tips och förklaringar både för laddutrustning och tjänst. Laddutrustningen behövs för att kunna koppla in bilen i ett för ändamålet anpassat ladduttag då det ej är rekommenderat att ladda i vanliga hushållsuttag. Att koppla en tjänst till laddutrustningen ger möjlighet till uppkopplade funktioner vilket ofta behövs, exempelvis på en arbetsplats.

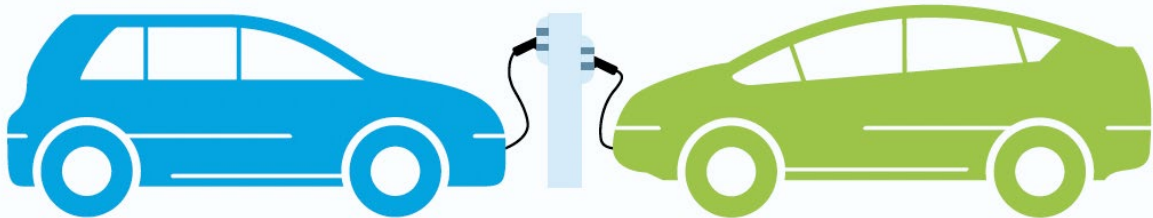
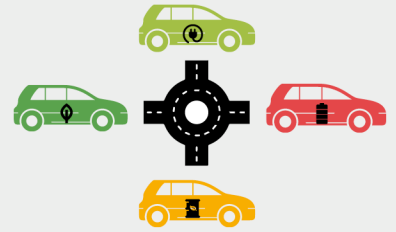
VAL AV LADDUTRUSTNING

Laddstolpe eller box?

En laddstolpe eller laddbox är den utrustning som tillhandahåller ström när man laddar elfordon. Benämningarna syftar på utrustningens fysiska utformning. Den största skillnaden är att en laddstolpe är utformad för att monteras stående på mark eller golv och en laddbox monteras på en vägg eller motsvarande. Det finns idag många varianter och tillbehör som ger flexibilitet i monteringen och minskar därmed skillnaden mellan de båda utformningarna. Det finns normalt både laddstolpar och laddboxar med en eller två laddpunkter. Vilket alternativ som väljs avgörs av utformningen på platsen. Det är vanligt att laddstolpar används för publika laddpunkter, medan laddboxen är ett vanligare val för hemmamiljö och i exempelvis parkeringsgarage där det finns möjlighet att montera utrustningen på en vägg. Montering på vägg blir oftast billigare och enklare då kabeldragning underlättas och markarbete undviks.

Tänk på hur du placerar laddpunkterna

Placeringen av bilens uttag för laddning varierar mellan olika tillverkare. Majoriteten har ladduttaget över främre eller bakre hjulet, på höger eller vänster sida, men det finns också bilar som har det på andra platser. Av detta skäl bör man tänka på hur laddpunkterna placeras. Vanligtvis placeras utrustning med två laddpunkter mitt emellan två p-platser. Har utrustningen bara en laddpunkt placeras den normalt mitt för p-platsen. Välj om möjligt platser där den som vill ladda kan välja att köra rakt fram eller backa in sitt elfordon till laddpunkten (se bild nedan).



Placeras laddstolpen rätt kan två elbilar laddas samtidigt.

Välj maximal laddhastighet

Laddning av elbilar kan ske med olika laddningseffekter. Ju högre effekt, desto snabbare går det att ladda. Men högre effekt innebär också högre kostnader vid inköp och etablering av laddpunkter. Kom ihåg att det varierar mellan bilmodeller vilken laddeffekt de kan utnyttja. Laddningen delas vanligen in i två huvudkategorier: normalladdning eller snabbladdning.

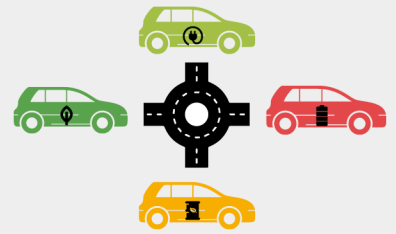
Normalladdning klarar alla bilar och ger två till sex mil per timme. Laddningen sker med växelström genom en laddstolpe eller laddbox. Normalladdning passar där bilar står parkerade minst några timmar, exempelvis vid hemmet, på arbetsplatsen, på köpcentrum eller vid tågstationer. Laddningen sker med en effekt på högst 22 kilowatt, även om de flesta bilar maximalt kan utnyttja 7,4–11 kilowatt.

- *Snabbladdning* hittar man ofta vid energistationer eller restauranger utmed större vägar och det gör det möjligt att ladda bilen när man stannar för att till exempel äta. En snabbladdningsstation kostar betydligt mer än en normalladdare. Detta dokument fokuserar i huvudsak på normalladdning.

Fast laddkabel eller inte?

De flesta återförsäljare av laddutrustning erbjuder möjlighet att välja mellan fast monterad laddkabel eller med uttag där bilförare kan koppla in sin egen laddkabel. Alla bilar levereras med en medföljande laddkabel som kan användas i laddutrustningens uttag, men en fast monterad kabel är betydligt mer bekvämt för användaren.

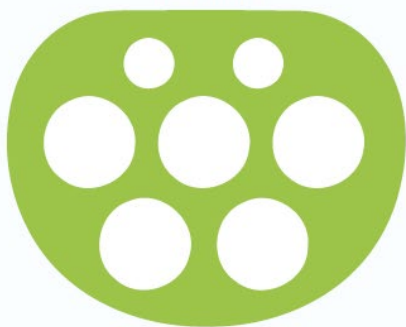
- *Nackdelarna* med fast laddkabel är att risken för sabotage ökar. Laddkabeln kan gå sönder och det kan hända att kontakten inte passar äldre elbilar. Fast kabel ökar också kostnaden för laddutrustningen.
- *Fördelen* med fast laddkabel är ökad bekvämlighet för användaren, som både slipper ta fram och stuva undan sin egen kabel. Det är extra bekvämt vid dålig väderlek då kabeln sannolikt blivit blöt och smutsig. Exempelvis vid hemmet eller för ett företags verksamhetsfordon kan fast kabel vara praktiskt.



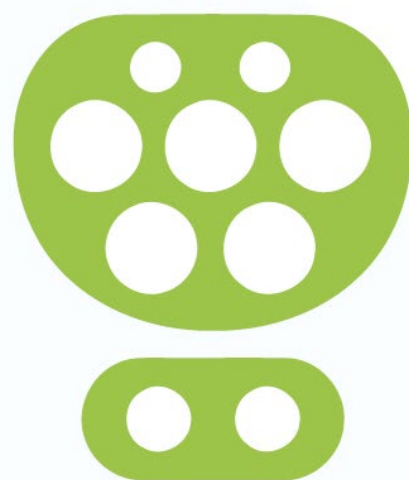
Typ av uttag

Sedan många år tillbaka har EU bestämt att det uttag som kallas Typ 2 (ibland beskrivet Typ 2 Mod 3) ska vara standard. Nya bilar har därför idag detta uttag, likaså laddutrustning. Av detta skäl är valet av uttag enkelt vid normalladdning. För snabbaddning är standarden motsvarande uttag men med ytterligare två hål i underkant, som används för att överföra likström med hög effekt till bilen. Detta uttag kallas då CCS. Vad gäller regelbunden laddning i vanliga vägg- och motorvärmarruttag avråder Elsäkerhetsverket från detta.

TYP 2



CCS



De två vanligaste varianterna av uttag för elbilar.

Hur många laddpunkter ska man ha?

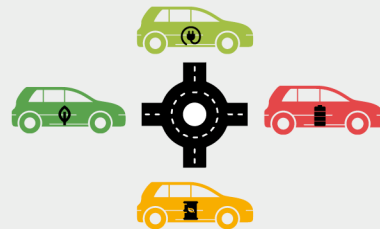
Tänk framåt och förbered för många laddpunkter! När väl de första har kommit på plats brukar intresset öka och trenden är att en stor del av bilarna som säljs de kommande åren kommer att vara eldrivna. Tänk på att det oftast är mer kostnadseffektivt att bygga många laddpunkter på en gång. Det kan också vara en god idé att åtminstone förbereda med kabeldragning för fler laddpunkter. Diskutera gärna med elnätsägare och installatör hur många laddpunkter som nuvarande elnätsabonnemang och inkommande kabel till fastigheten tillåter.

Det kan vara bra att känna till att det sedan år 2020 finns vissa krav på laddningspunkter i plan- och byggförordningen. Vid nybyggnation gäller att bostadsfastigheter med minst tio parkeringsplatser ska ha förberedelse för ledningsinfrastruktur för laddpunkter på samtliga platser. För nybyggnation av byggnader som inte är bostadsfastigheter ska 20 % av parkeringsplatserna förberedas om byggnaden har minst tio parkeringsplatser. Dessa krav gäller även vid ombyggnationer



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Vägledning Bilaga 6



Därutöver ställs retroaktiva krav, det vill säga krav som omfattar befintliga byggnader även om några andra åtgärder inte vidtas. Dessa krav ska vara uppfyllda senast den 1 januari 2025. Här gäller att uppvärmda byggnader som ej är bostadshus och som har minst 20 parkeringsplatser ska ha minst en installerad laddpunkt. Besök Boverkets hemsida för att ta del av aktuella krav.

Laststyrning skyddar säkringarna och ger fler laddpunkter

Laststyrning, eller lastbalansering, innebär att laddningseffekten från en eller flera laddpunkter styrs och fördelas med hänsyn till fastighetens övriga elanvändning. Med lastbalansering skyddas huvudsäkringarna samtidigt som fler laddpunkter kan installeras utan kostsamma förstärkningar av elnätet till fastigheten och i många fall undviks ökade kostnader för elnätsabonnemang. Ett laddsystem med laststyrning är i många fall också enklare och mer kostnadseffektivt att bygga ut med fler laddpunkter i efterhand.

Inbyggd elmätare i laddutrustningen

Det finns laddutrustning med och utan inbyggd mätning av elen som laddas, och det finns olika teknik för mätning av elen. För de bidrag för laddpunkter som Naturvårdsverket delar ut är det ett krav att laddutrustningen ska "vara förberedd för elmätning". Elmätaren används för att få fram statistik på hur en laddpunkt har använts, för att kunna ta betalt per kilowattimme eller för att i efterskott kunna debitera en hyresgäst eller anställd för laddad el. I vissa fastigheter används redan system för individuell mätning och debitering (IMD) och med en kompatibel mätare kan laddutrustningen då integreras i befintligt system.

Smart och uppkopplad laddutrustning eller inte?

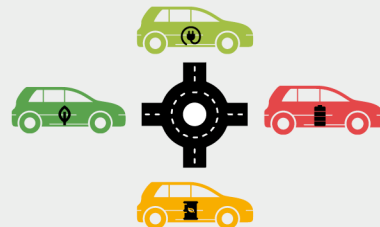
Idag finns många laddboxar och laddstolpar som är smarta och kan kopplas upp mot internet för att erbjuda många extra funktioner. Begreppet smart används på många olika sätt och kan upplevas förvirrande. Det man främst bör säkerställa är att en smart laddutrustning har stöd för OCPP (Open Charge Point Protocol). Det är en standard för kommunikation mellan laddutrustning och molntjänst. Det är denna standard som ligger till grund för många smarta, uppkopplade funktioner såsom att kunna ta betalt för laddning, samla in statistik, administrera användare och mycket mera. Viss laddutrustning utan OCPP kan också erbjuda vissa av dessa funktioner, men man blir då låst till tillverkarens egna tjänster. Det kan finnas specifika skäl att välja utrustning utan OCPP, men genom att säkerställa stöd för OCPP är laddpunkterna förberedda för framtida möjligheter. Det kan också finnas tillfällen då laddutrustning som inte är smart och uppkopplad passar bra. Valet bör styras av hur behovet ser ut, både på kort och lång sikt.

En fråga som hör ihop med smart laddutrustning är hur denna ska kopplas upp till internet. De vanligaste alternativen är nätverkskabel, wifi eller uppkoppling via mobilnätet. Vilket som bör väljas avgörs bland annat av vilken plats laddutrustningen ska installeras på. Om parkeringen är stor kan wifi vara olämpligt på grund av avstånden mellan laddpunkterna. Vid



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Vägledning Bilaga 6



installation i exempelvis garage kan mobiltäckning saknas eller så kan mobiluppkoppling av många laddpunkter över tid utgöra en stor återkommande kostnad. Saknas ett lokalt nätverk att koppla laddpunkterna till är nätverkskabel ingen bra lösning. De företag som lämnar offert kan också ge förslag på den bästa lösningen för uppkoppling av laddutrustningen.

Tänk på att smart laddutrustning med stöd för OCPP behöver en tjänsteleverantör för att ge tillgång till smarta, uppkopplade tjänster. Det kan liknas med en mobiltelefon, som behöver ett abonnemang hos en operatör för att fungera. En laddtjänst har ofta en månadskostnad, men kan då exempelvis fjärrövervakas och vissa fel åtgärdas på distans vilket innebär billigare drift.

Publik eller icke-publik laddpunkt – vem ska kunna ladda?

Publika laddpunkter är tillgängliga för vem som helst att använda. Det är idag vanligt att ta betalt för laddningen på publika laddpunkter, ofta genom en mobilapp eller ett RFID-kort. Icke-publika laddpunkter är bara tillgängliga för en begränsad grupp av användare. Även här är det vanligt att ta betalt eller åtminstone att kräva att laddningen startas med RFID-kort eller mobilapp för att undvika att obehöriga använder laddpunkten. Om en laddpunkt är publik eller icke-publik avgörs bland annat av var den finns. Om parkeringen inte är allmänt tillgänglig kan inte heller laddpunkten vara publik. Det är möjligt att ha semipublika laddpunkter, exempelvis att göra en laddpunkt på en kontorsparkering allmänt tillgänglig efter kontorstid.

Det finns idag en offentlig databas över publika laddpunkter där man bör registrera sin laddpunkt om den är allmänt tillgänglig. Databasen drivs av Energimyndigheten. Adressen är www.laddinfra.se.

Laddning har ett viktigt PR-värde

Laddpunktens utseende är viktigt ur flera perspektiv. Dels måste den synas väl så att den är lätt att hitta, dels har den ett viktigt PR-värde som exempelvis kan ge ett företags miljöansattnings synlighet. I dag finns det flera olika återförsäljare och tillverkare av laddutrustning och alla har sin specifika utformning. Köparen har dock möjlighet att påverka färg, mönster och annat hos de flesta tillverkarna.

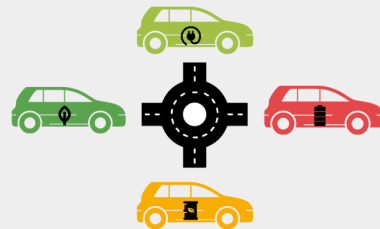
Utförandeentreprenad eller totalentreprenad

Arbetet med att etablera laddpunkter kan genomföras med två typer av entreprenader – utförandeentreprenad eller totalentreprenad. I en utförandeentreprenad är beställaren ansvarig för projekteringen, medan entreprenören är ansvarig för utförandet. I en totalentreprenad ansvarar entreprenören för allt, såväl projekteringen som utförandet. Entreprenören har därmed ett större ansvar när det gäller den slutliga produkten än vad utförandeentreprenaden har. Vår rekommendation är att välja totalentreprenad. ABT 06 innefattar allmänna bestämmelser som gäller för just totalentreprenader. Dessa



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Vägledning Bilaga 6



bestämmelser kan beställas på Svensk Byggtjänst. Läs gärna mer om entreprenad i de allmänna bestämmelserna.

VAL AV LADDTJÄNST

Många gånger är val av laddtjänst minst lika viktigt som val av laddutrustning. En laddtjänst kan liknas vid ett affärssystem för laddpunkter med möjlighet till kundregister, prissättning, användningsstatistik, fjärrstyrning och övervakning. Laddtjänsten möjliggör exempelvis för att ta betalt för laddningen. Det finns många laddtjänster på marknaden och funktionalitet och kostnad varierar. Här måste ert behov styra vad som väljs.

Börja med att fundera över följande frågor:

1. Vilka är det som skall nyttja laddtjänsten?

Beroende på verksamhet och plats kan kunderna vara hyresgäster (som hyr lokal eller parkeringsplats), anställda som parkerar på kontoret, besökare eller en bred allmänhet. Här är det viktigt att ha bestämt om syftet med laddpunkterna och om de är publika eller icke-publika.

2. Ska ni ta betalt för laddningen och hur ska det ske?

Om den som använder en laddpunkt ska betala för laddningen bör ni först bestämma vilken modell som ska användas för betalningen. Längre ned i detta dokument finns en sammanställning av olika betalningsmodeller. Det finns många metoder för att ta betalt. De vanligaste är att användaren har registrerat ett konto och sedan startar laddningen med hjälp av en mobilapp eller ett RFID-kort. Kontot kopplas till ett kreditkort som debiteras kostnaden för laddning, eller så skickas en faktura i efterskott. Det finns också laddtjänster som erbjuder betalning via Swish eller betalning med kreditkort (vanligtvis via onlineköp). För normalladdning är det ovanligt att kreditkort kan användas direkt i laddpunkten (då det kräver en inbyggd kreditkortsläsare).

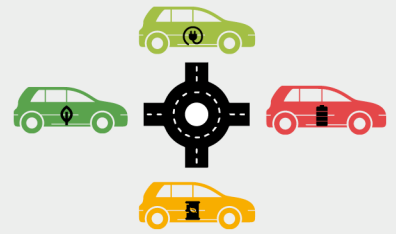
3. Vill ni själva sköta affären?

Hur hyr ni ut och debiterar er parkering i dagsläget? Kanske via samarbete med en tredje part? I så fall kan det vara enklare att låta dem fortsätta att sköta allt. Fundera på om ni själva vill sköta affären och i så fall hur. Om ni väljer att inte sköta det själva – utvärdera om en laddoperatör kan sköta allt gentemot kund genom avtal. Ni kan också välja att arrendera ut parkeringsmark/-yta till laddoperatören för etablering av laddpunkter.



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Vägledning Bilaga 6



Förmånsbeskattning för anställda

För företag som etablerar laddpunkter för anställda bör man vara uppmärksam på gällande regler för förmånsbeskattning. Vid fri laddning på arbetsplatsen uppstår en förmån av fritt drivmedel som är skattepliktig. För ett företag kan en laddtjänst användas för att samla in statistik över anställdas laddning på arbetsplatsen för att kunna avgöra värdet av förmånen och därmed korrekt beskattning. En laddtjänst kan också användas för de fall då anställda med fritt drivmedel laddar sitt tjänste- eller verksamhetsfordon i hemmet. Då ska den anställde ersättas av arbetsgivaren för den laddade elen. Det är lämpligt att föra en dialog med leverantören av laddtjänst för att säkerställa att tjänsten möter era behov och inte skapar onödig administration.



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

