

Guide til Ærøfondens ladestanderne og Spirii Go App

Ærøfonden har opsat ca. 30 ladestander på Ærø i samarbejde med lokale virksomheder.

Betaling ved ladestanderne

Ærøfonden har en serviceaftale med Spirii, der er Danmarks næststørste ladeoperatør. Det betyder, at mange elbiler har Spirii Go App i forvejen på deres mobiltelefon.

- Der kan oplades via Spirii Go App **uden abonnement**.
- Der kan også betales med Apps fra andre ladeoperatører.
- Pris for opladning fremgår i den App, der anvendes.
- Der kan betales med betalingskort, MobilePay, Google Pay eller Apple Pay via App'en på mobiltelefonen.
- Alternativt kan ladestander aktiveres med RFID ladebrik som bestilles fra Spirii.com.

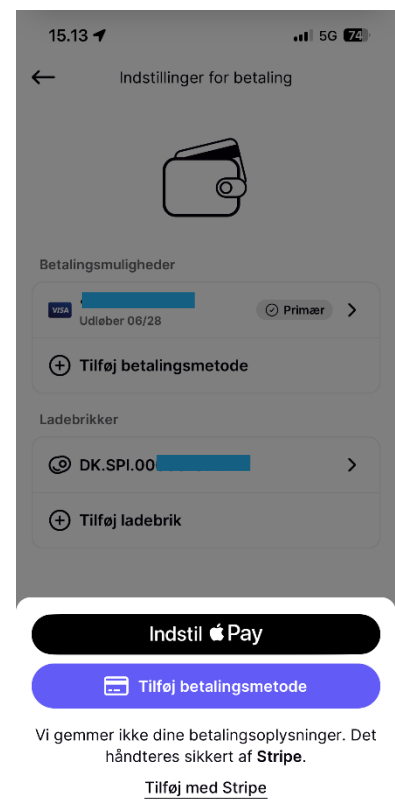
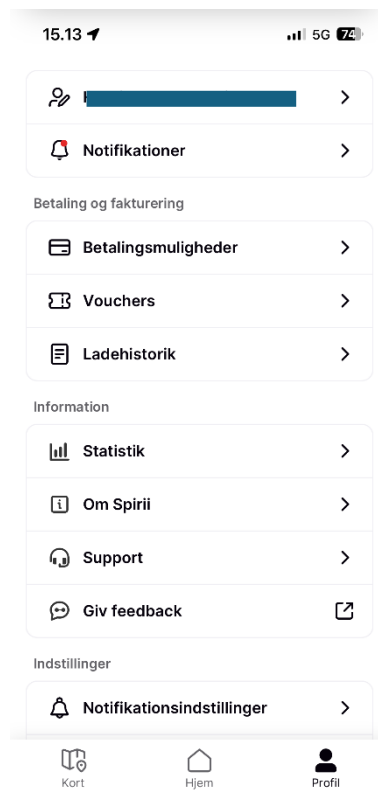


Betalingskort kan tilknyttes under menuen "Profil" i App'en.

Der skal være valgt betalingsmetode i App'en, inden der kan oplades.

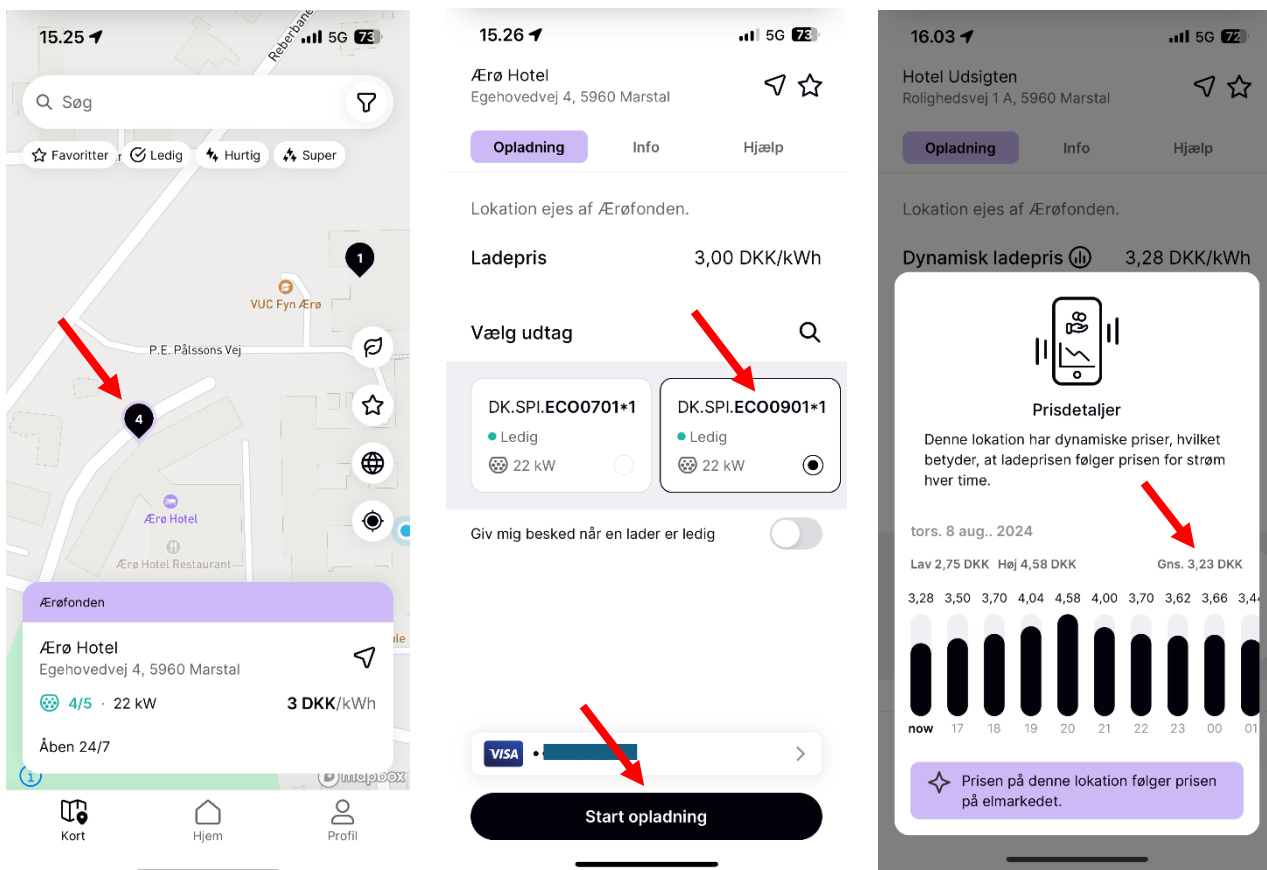
Spirii Go App'en anvender firmaet Stripe til fortrolig håndtering af betalingsoplysninger.

Når betalingskort tilknyttes i App'en, verificeres det med enten MitID eller SMS-kode ved oplyst telefonnummer eller mailkode ved oplyst mailadresse.



Sådan startes en opladning

- Isæt ladekabel mellem elbil og ladestander.
- Hvis der anvendes ladebrik, kan opladningen startes og stoppes ved at holde ladebrikken hen til RFID-symbolet på ladestanderen. Der lyder et bip ved aktivering/deaktivering.
- Bruges App, kan ladestanderen findes på oversigtskortet i App'en. Ladestanderens ID er skrevet på ladestanderen, f.eks. DK.SPI.ECO0901*1. Vælg ID for den tilsluttede ladestander i App'en.

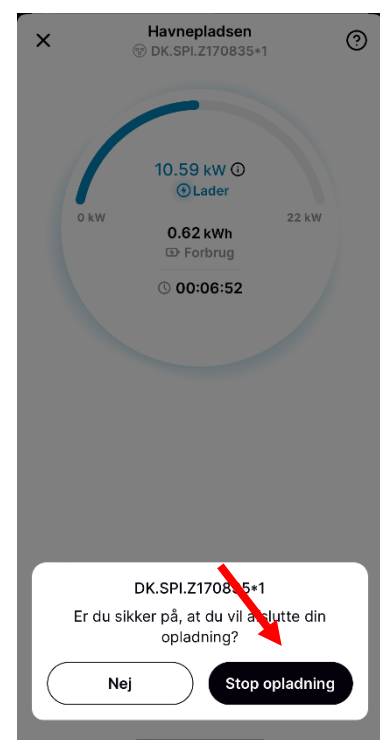
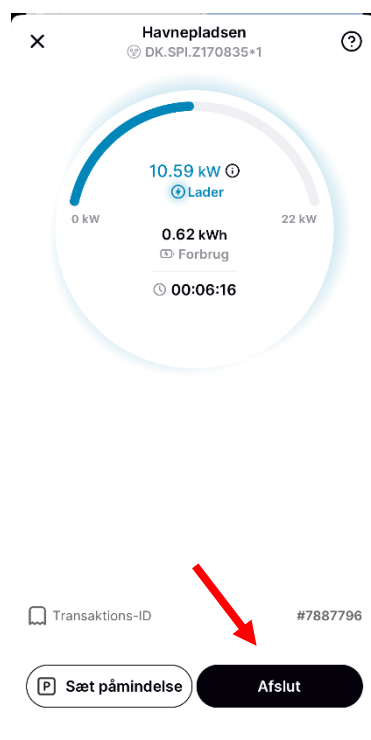
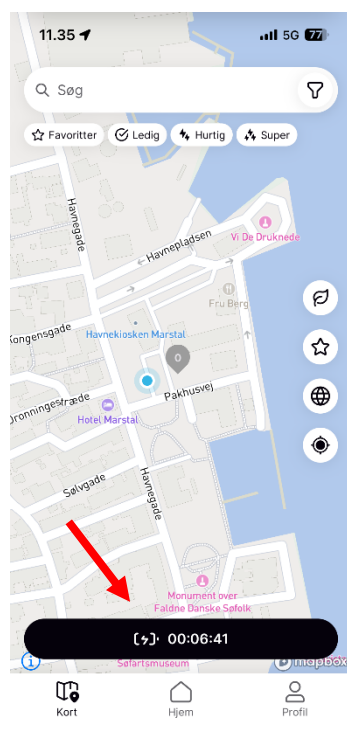


- Pris for opladning fremgår i App'en, når ladestanderen vælges. Der findes ladelokationer med fast pris og lokationer med variabel pris, der følger elprisen time for time.
- Start opladning via App. Kontrollér eventuelt, at elbilen lader. Se bilens infoscærm eller se LED indikator på elbilens ladeport (ofte blå eller grøn) eller se LED indikator på ladestanderen (ofte blå eller lilla). NB: Der kan gå nogle sekunder (op til 45 sekunder) inden ladningen starter.
- Hvis opladningen ikke starter, kan der være gået noget galt ved opstarten, hvor ladestanderen kommunikerer med både elbil og Spirii for at verificere betalings- og ladeoplysninger. Stop i App, tag ladekabel ud og start helt forfra.
- Er ladestanderen gået offline, vil det fremgå af App'en, at den er ude af drift. Vent nogle minutter eller prøv eventuelt en anden ladestander.
- Opladningen kan følges løbende i Spirii Go App eller alternativt i elbilens egen App. Bemærk, at der ved Mobile Pay betaling reserveres depositum, som tilbageføres ved afregning af opladningen.
- Husk at justere elbilens indstilling til ønsket maksimal opladningsprocent. Opladningen stopper, når den indstillede grænse nås. Opladningshastighed kan tilsvarende justeres i de fleste elbiler.

Sådan stoppes en opladning

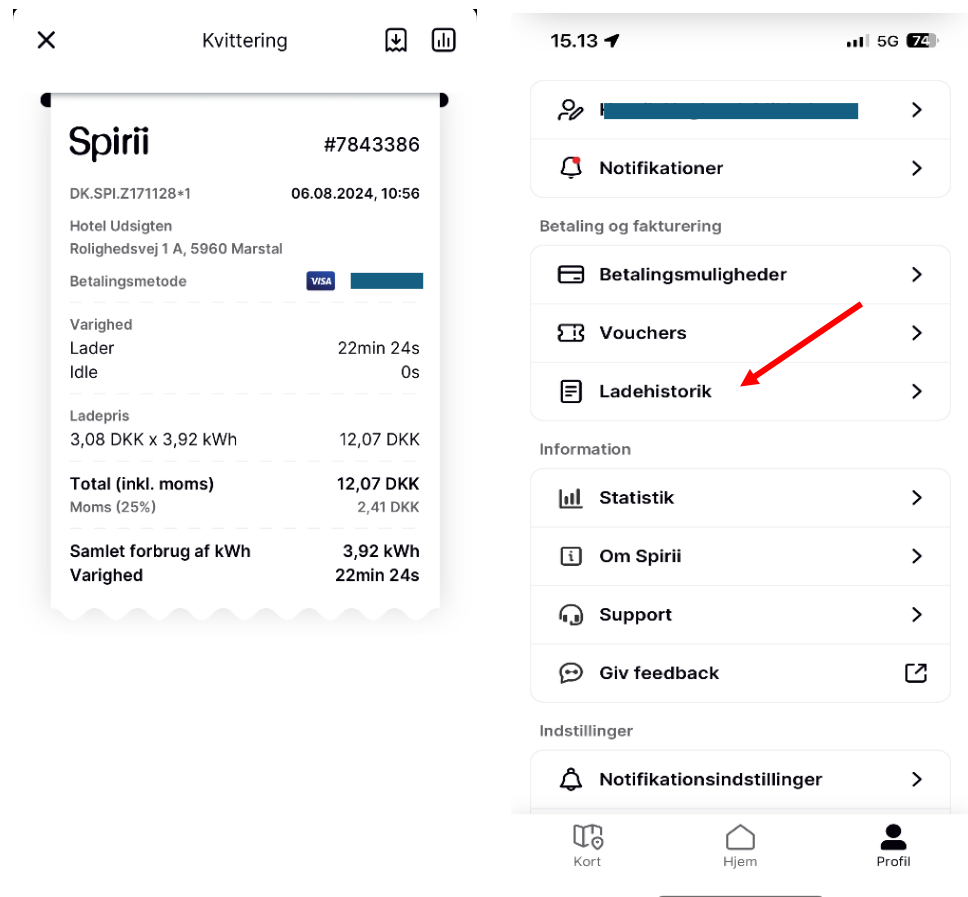
- Opladningen stopper af sig selv, når elbilens indstillede opladningsprocent nås.
- Der kommer en notifikation i App'en eller på SMS, når opladningen stopper (kan slås fra).
- Ladekablet vil være låst fast imellem ladestander og elbil under ladesessionen af sikkerhedsgrunde samt for at undgå tyveri, hærværk eller chikane.
- Opladningen kan afsluttes manuelt før opladningsgrænsen nås, enten via:
 1. Spirii Go App eller anden ladeoperatørs App.
 2. Elbilens egen App, hvis en sådan haves på mobiltelefonen.
 3. Elbilens infoscærm/opladningsmenu.
 4. Kontakt på ladekabel eller knap i elbilens ladeport (findes kun på nogle modeller).

OBS: Nogle hurtigladestandere er udstyret med nødstop. Dette er ikke beregnet til at stoppe en opladning under normale forhold. Det kan kræve teknikerbesøg, hvis det har været aktiveret.



- Når opladningen er afsluttet, kan ladekablet tages ud af elbilens ladeport. Derefter kan ladekablet afkobles fra ladestanderen (destinationslader).
- Såfremt ladekablet ikke kan frigøres fra bilens ladeport efter endt opladning, så bør elbilens infoscærm/ opladningsmenu eller egen App konsulteres. Her er det normalt muligt at låse ladekablet op.
- Alternativt kan elbilens låses/oplåses eller slukkes/tændes igen, eventuelt et par gange. Herved nulstilles kommunikationen gennem ladekablet oftest, og ladekablet frigøres.
- På enkelte bilmærker sidder der en knap til oplåsning af ladekablet i ladeporten. Andre har en manuel oplåsning af ladeport/stik inde fra bagagerummet. Konsultér elbilens manual.
- På destinationsladere, hvor elbilens kabel anvendes, låses kabelstikket i standeren først op, når bilens ladeport/stik er låst op. Teknisk support hos Spirii kan dog fjernoplåse stikket i standeren, hvis der skulle opstå problemer, og det låser op automatisk, hvis ladestanderen går offline.

- Efter endt opladning modtages kvittering i ladeoperatørens App, der viser forbrug og pris.
- Under ”Profil” i App’en findes en historik over tidligere opladninger, hvor kvitteringer kan genfindes.



Telefonnummer til Spirii Support: 32266299 eller 38171500

Guiden er en generel indføring i offentlig ladning, og brug af guiden er i ethvert henseende på eget ansvar. Indholdet kan ikke sidestilles med konkret faglig rådgivning, og erstatter ikke producentens manual eller Spirii's supportside. Ærøfonden er derfor ikke ansvarlig for eventuelle fejl eller manglende oplysninger, og kan ikke gøres ansvarlige for tab som måtte følge af læserens beslutninger ud fra brug af guiden. Ved tvivlstilfælde kontakt Spirii Support eller elbilens producent.

Guide til offentlig opladning generelt

De fleste elbilister med egen ladeboks vil typisk oplade 70-90% af elbilens forbrug hjemmefra. Dette er langt det billigste. Udnyttes de variable elpriser time for time, kan elbilens typisk oplades hjemme for 10-20 øre/km, når afgiftsrefusion medregnes.

Offentlig opladning er generelt dyrere, typisk 40-90 øre/km, og kan opdeles i to behov:

1. Destinationsladning (AC-vekselstrøm til elbilens indbyggede AC/DC-omformer).
2. Hurtigladning (kraftig DC-jævnstrøm direkte til elbilens batteribank).

Destinationsladning foregår ved målet for rejsen. Tager typisk 3-6 timer. Der medbringes eget CCS Type 2 kabel. Enkelte standere har indbygget kabel.

Kablet sættes imellem elbil og ladestander, og ladning aktiveres med app på mobiltelefon eller RFID-ladebrik. På nogle standere skal standeren aktiveres først med mobilapp eller ladebrik før kablet kan sættes i standeren, men på de fleste typer ladestandere er rækkefølgen underordnet.



Hurtigladning foregår på rejsen, når der er længere til målet end batteriets kapacitet kan nå med én opladning. Hurtigladning tager helt ned til 5 minutter for 100 km køreafstand på de kraftigste lynladere under optimale forhold. Typisk holder moderne elbiler 15-40 minutter ved lynladeren og lader 200-400 km målt i reel rækkevidde.

Det er en fordel at planlægge turen så batteriet er kørt dybt ned i ladetilstand (10-20% af fuldt batteri), inden der hurtiglades. Det er også en fordel at komme frem til lynladeren med et varmt batteri. Så går ladningen hurtigere.

Hurtigladning er normalt dyrere end de andre ladeformer. Derfor stoppes lynladningen oftest, når der er energi nok på batteriet til at nå målet inklusiv en reserve på 10-15%.

På meget lange rejser, hvor der skal lades flere gange på samme dag, er det hurtigere at fortsætte rejsen, når lynladningen har fået elbilens batteri op til 65-80%. De fleste elbiler lader langsomt det sidste stykke op til 100%.

I gode elbiler guider navigationssystemet føreren til den mest effektive opladningsstrategi for køreturen, når først målet for rejsen er indtastet. Bilen forbereder selv batteritemperaturen til optimal hurtigladning og bilens system forudser, hvornår man er klar til at køre videre.



Hurtigladning foregår via et CCS Combo-stik for enden af et kraftigt DC-kabel, der er monteret direkte på ladestanderen.

Guiden er en generel indføring i offentlig ladning, og brug af guiden er i ethvert henseende på eget ansvar. Indholdet kan ikke sidestilles med konkret faglig rådgivning. Ærøfonden er derfor ikke ansvarlig for eventuelle fejl eller manglende oplysninger, og kan ikke gøres ansvarlige for tab som måtte følge af læserens beslutninger ud fra brug af guiden.

Betaling for offentlig ladning foregår på én af fem måder:

1. Fuldautomatisk opladning, når blot ladestanderen tilsluttes bilens ladeport. Dette kræver at ladeoperatør og elbilproducent har adgang til et fælles system med betalingsaftale.
2. Opladning ved betaling med Dankort eller anden kortbetaling på kortlæser ved ladestander.
3. Opladning ved betaling via mobilapp tilknyttet kortbetaling, Mobile-, Apple- eller GooglePay.
4. Opladning med RFID-ladebrik eller RFID-ladekort med tilknyttet betalingsaftale.
5. **Scan & Pay med QR-kode, mobiltelefon og betalingskort (OBS: Risiko for QR-kode-phishing)**

Ikke alle ladestander kan klare alle fem betalingsformer. Det er derfor en fordel at have flere betalingsaftaler for elbil/føreren. De fem betalingsformer gennemgås derfor kort i det følgende:

1. Automatisk aktivering var tidligt udbredt ved lynladere hos Tesla og ladeoperatøren IONITY for nogle bilmærker. Teknologierne *Plug & Charge* samt *Autocharge* muliggør automatisk ladning på de fleste nyere elbilmodeller. Det kræver dog, at elbilen kan "tale" direkte med ladeoperatørens systemer gennem bilens ladeport og ladekablet. Flere og flere ladeoperatører tilbyder denne betalingsform.

Elbilen starter automatisk opladning, så snart ladestanderens kabel sættes i elbilens ladestik. Der skal dog være oprettet en betalingsaftale tilknyttet elbilens digitale ID. Dette gøres enten gennem bilproducenten eller ladeoperatøren. For nogle ordninger kræves et månedligt abonnement.

2. Kortbetaling som betalingsmulighed er et EU-krav på nye hurtigladere (alle fra 1. januar 2026). Dette er en nem og enkel betalingsform, der ikke kræver registrering i mobilapp eller abonnement. Betalingen kan foregå kontaktløst ved at holde kortet hen til betalingsterminalen. I nogle tilfælde skal indtastes PIN-kode. Enkelte betalingsterminaler godkender også Mobile-, Apple- eller GooglePay betalinger. Bemærk: Ved nogle af nævnte betalingstyper trækkes et depositum på betalingskortet eller betalingskontoen. Det deponerede beløb frigives igen, når transaktionen for opladningen er afsluttet.

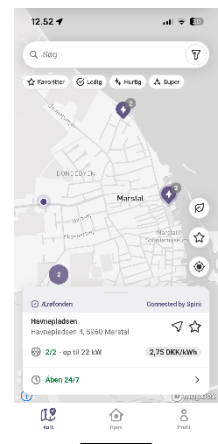
3. Mobilapp og roaming er en meget udbredt betalingsform for både hurtig- og destinationsladere. Det er normalt billigst, hvis brugeren downloader og installerer den mobilapp, der hører til ladeoperatøren af den pågældende ladestander.

Der kan betales via andre ladeoperatørers mobilapp, såkaldt **roaming**, ved et pristillæg, så man ikke behøver at downloade Apps fra alle ladeoperatører.

Ud over download og installation af mobilapp, skal der tilknyttes en betalingsaftale til hver mobilapp. Med mange mobilapps på mobiltelefonen kan det kræve en del tid at opdatere betalingskort-info, når betalingskortet skal udskiftes. Nogle vælger derfor at tilknytte MobilePay, Google Pay eller ApplePay til mobilapps i stedet. Prisen, der fremgår i mobilapp, er den samme, men der kan være knyttet forskellige gebyrer til betalingstjenester som MobilePay, Google Pay og ApplePay.

4. RFID-ladebrik (eller ladekort) kan bestilles hos de fleste ladeoperatører mod et engangsbeløb (typisk under 100 kr). Ladebrikken tilknyttes en betalingsaftale, når den modtages. Det gøres ved at registrere ladebrikkens ID og brugerens betalingsoplysninger på ladeoperatørens webside eller i den tilhørende mobilapp.

5. Scan & Pay med QR-kode giver mulighed for nemt at betale med betalingskort, uden mobilapp og registrering af kundeoplysninger hos ladeoperatør, ved at scanne særlig QR-kode på ladestanderen med mobiltelefon. **OBS: Der er dog risiko for QR-kode-phishing og misbrug.** Der er eksempler på klistermærker med falske QR-koder på ladestander. Kun dynamiske QR-koder fra ladeoperatørens egen infoskærm, der fornyes hele tiden, bør benyttes af sikkerhedsmæssige grunde.



Opladningspris og mængde kan følges i mobilapp under opladning. For nye hurtigladedere, er det et krav, at pris og leveret energimængde (kWh) kan ses i et display på ladestanderen eller i umiddelbar nærhed. For destinationsladere skal prisen for opladning kunne findes via mobilapp, ladeoperatørens webside eller lignende.

De fleste ladeoperatører lader prisen svinge døgnet igennem ud fra pris for indkøb og transport af el. Af prisinformationen fremgår også opladningspriser for de kommende timer.

Ladeoperatøren viser løbende elbilens opladningseffekt i kW og den opladede energimængde i kWh, hvis der er infoscærm ved ladestanderen. Hvis der anvendes mobilapp fra ladeoperatøren, så kan disse oplysninger følges i App'en.

Samme oplysninger kan normalt også ses på elbilens egen infoscærm og i elbilens egen App, hvis en sådan anvendes. Nogle viser også pris, når der lades på bilproducentens egne ladere, f.eks. Tesla.

Bemærk, at opladet energimængde på batteriet altid vil være lavere end den leverede energimængde fra ladestanderen. Tabet er typisk 5-15% afhængigt af faktorer som ladeudstyr, batteri, bilproducent, temperatur og ladehastighed.

Opladningshastighed vil, som nævnt i indledningen, variere meget ud fra den tekniske løsning, der anvendes. Der vil være begrænsninger både i bilens system og i ladestanderens system.

Plug-in hybridbiler kan kun lade på AC-ladere (destinationsladere) og oftest kun med én fase, svarende til 3,7 kW ladeffekt. Til gengæld er batteriet lille, hvorfor mange plug-in hybridbiler kan lades på 2-4 timer. Der findes dog også modeller, hvor det tager 6-8 timer for en fuld opladning.

Rene batterielbiler kan normalt AC-lade med enten 7 kW, 11 kW eller 22 kW på destinationsladere. Ladehastigheden afhænger af elbilens interne inverter, der laver elnettets vekselstrøm (AC) om til jævnstrøm (DC) til bilens batterier. De fleste elbilproducenter har valgt en inverter på 11 kW, mens de fleste AC-ladestander understøtter op til 22 kW. Bemærk, at flere destinationsladere på samme lokation ofte deler opkoblingen til elnettet. Det betyder, at ladeeffekten varieres alt efter, hvor mange elbiler, der lader på én gang.

Dette ses også på nogle hurtigladestationer, hvis der er mange elbiler, der lader samtidig. Ved hurtig- og lynladning reklameres ofte med DC-laderens maksimale ladeeffekt, men det er langt fra hele tiden, at denne ladeeffekt opnås. Oftest ligger begrænsningen dog i elbilen selv. For at beskytte batteriet justeres ladehastigheden automatisk til batteriets kondition. Det kan både være for lav eller for høj temperatur under ladning, der begrænser den mulige ladeeffekt. Gode elbiler kan dog lade fra 10-80% på omtrent en halv time, hvis batteriet er velkonditioneret, når opladningen påbegyndes. Enkelte lader endnu hurtigere, og der findes i dag ladestander med helt op til 400 kW maksimal ladeeffekt.

Abonnement er som udgangspunkt ikke nødvendigt. Der betales blot for den energimængde, der leveres til elbilen, eventuelt med et startgebyr. Hos nogle ladeoperatører kan tilvælges abonnementer. Imod en månedlig betaling får elbilen/brugeren så billigere opladning på ladeoperatørens egne ladestander og eventuelt hos samarbejdspartnere.

Ladeoperatøren Clever markedsfører et abonnement med "fri opladning" på deres ladestander. Efter energikrisen i 2023 er der dog indført energitillæg og begrænsninger i perioder, hvor indkøbsprisen på el er meget høj.

For elbilister med et stort kørselsbehov kan abonnementer være en økonomisk fordel, men de kan også opfattes begrænsende. Med abonnement skal der lades bestemte steder for at udnytte rabatten. Derfor kan abonnementsordninger være med til at skabe mere kødannelse hos enkelte ladeoperatører, imens der er ledige standere ved nabooperatørens ladestation.

Sådan stoppes en opladning. Mange mobilapps sender en notifikation til brugeren, når opladningen er ved at være afsluttet. Dermed undgås, at ladestanderen optages af elbiler, der ikke lader.

Nogle ladeoperatører tager et ekstra **gebyr**, hvis elbilen holder i længere tid uden at lade, især i spidsbelastningsperioder. Gebyrer bør skiltes tydeligt, evt. digitalt i mobilapp eller lignende.

Opladningen stopper af sig selv, når opladningsgrænsen for elbilen nås. Opladningsgrænsen kan justeres i elbilens opladningsmenu.

Den kan også stoppes af ladeoperatøren ved fejltilstande eller ved en varslet opladningsprocent, hvis der f.eks. er meget travlt på ladelokationen.

Under opladningen er ladekablet mellem stander og elbil normalt låst fast. Dermed nedsættes risiko for hærværk, tyveri eller chikane.

Opladningen kan stoppes manuelt på flere måder af brugeren. Det virker desværre forskelligt på tværs af bilmodeller og ladeoperatører:

1. Stop opladning fra elbilens infoskærm/opladningsmenu eller App fra bilproducenten.
2. Stop opladning på knap på ladekablet eller ladestanderen.
3. Stop opladning i den mobilapp, der startede opladningen.
4. Stop opladning med den RFID-ladebrik, der startede opladningen.

Oplåsning af ladekabel foregår desværre også forskelligt på tværs af bilmodeller og ladeoperatører:

1. Automatisk oplåsning af ladekabel, når opladning stoppes manuelt, se punkt 1-4 ovenfor.
2. Oplåsning af ladekabel fra elbilens infoskærm eller tilhørende App fra bilproducenten.
3. Oplåsning af ladekabel på knap i selve ladeporten eller inde i elbilen.

Hvis bilen hænger fast. Der kan ske fejl i enten elbil eller ladestander, så ladekablet ikke låses op. Det er en sjælden, men frustrerende oplevelse. Der er forskellige løsninger afhængigt af bilmodeller og ladeoperatør:

1. Forsøg at låse/åbne eller slukke/tænde elbilen igen. Gerne et par gange og med en lille pause imellem. Prøv så igen at udløse ladekablet fra elbil eller ladestander.
2. Sidder ladekablet kun fast i elbilen findes i mange modeller et manuelt udløserhåndtag inde i bilen gemt i motorrum eller bagagerum. Konsultér elbilens manual for vejledning.
3. Kontakt ladeoperatørens support. Ladestander kan kortvarigt have mistet forbindelsen, og operatøren kan måske udløse det ved genstart af ladestanderen. Normalt vil kablet frigøres fra ladestander, hvis der er strømafbrud til ladestanderen, eller hvis den går offline.

Navigation til ladestandere kan foretages på flere måder:

1. Elbilens eget navigationssystem har normalt et indbygget kort med ladelokationer.
2. Mobilapp fra ladeoperatører har et kort med ladelokationer.
3. Google Maps, Apple Maps eller open source ladeapp har kort med ladelokationer.

Elbilens navigationssystem finder selv ladelokationer, og foreslår optimal rute, når målet for rejsen er valgt. Dette sker ud fra batteriets ladetilstand samt kendskab til forbrug, vejr og afstande. I nogle navigationssystemer kan ture med flere destinationer og delmål samt returrejse planlægges inklusiv automatisk optimering af opladning på hele turen.

Mobilapp fra ladeoperatøren foreslår nærmeste ladelokation, hvis GPS er slået til på mobiltelefonen. De fleste mobilapp vil foreslå ladeoperatørens egne ladestandere først. Det kan være nødvendigt at slå visning af alle ladelokationer til. Brug af ladestandere fra en anden operatør, kan ske ved roaming.

Google Maps, Apple Maps eller open-source ladeapp giver mulighed for at søge efter ladelokationer uafhængigt af ladeoperatør. I nogle App fremgår ladehastighed og om ladestanderne er ledige lige nu.

Blandt de mest udbredte ladeoperatører og mobilapps til offentlig opladning i **Danmark** kan nævnes:

Clever har et stort og fintmasket ladenetværk i Danmark, der fortsat udbygges hurtigt.

Spirii Go opererer mange ladere og samarbejder med energiselskaber om ladeløsninger.

Monta opererer mange ladere og samarbejder med energiselskaber om ladeløsninger.

Tesla har det største hurtigladenetværk i verden. De fleste Tesla Superchargere er åbne for andre elbilmodeller via Tesla App. Priserne for hurtiglading er blandt de laveste.

IONITY er et europæisk hurtigladenetværk oprettet af en række elbilproducenter. Disse bilproducenter giver rabat til egne bilkunder på dette ladenetværk.

EON var tidligt ude med offentlig opladning, og har et relativt fintmasket ladenetværk i Danmark.

Energi- og olieselskaber er godt på vej ind på markedet for især hurtiglading. I Danmark gælder det foreløbig **OK, Circle K, Shell/DCC, Recharge, Q8, UNO X, Norlys, EWII, Eviny, ViggoEnergy, Zapp, Fastned, Power Go og Allego.**

Der kan roames mellem de fleste af nævnte ladenetværk, men som nævnt ofte mod en merpris. Nogle Apps er specialiseret til roaming, så elbilisten nemt og bekvemt kan finde og starte en ladestander:

EasyPark tilbyder betaling af opladning via roaming i deres parkeringsapp.

Plugshare er en App, der kan finde både store og små ladelokaliteter på tværs af operatører i hele verden. Input kommer fra brugerne selv samt fra udbydere af opladning.

Plugsurfing er en App, der har specialiseret sig i roaming. Det betyder, at det næsten altid er muligt at starte en opladning via denne App på tværs af ladeoperatører i Europa. Bestilles også en RFID ladebrik fra Plugsurfing, kan opladning startes uden forbindelse på mobiltelefonen i udlandet.

A Better Route Planner (ABRP) er en App, der tilbyder optimal ruteplanlægning af elbilrejser inklusiv betalingsløsning for opladning. Den er baseret på vejrdata og data fra mange brugere og bilmodeller. Den er et godt alternativ for elbilmodeller med middelmådigt eller dårligt navigationssystem.

Prissammenligning af aktuelle priser på offentlig opladning hos forskellige ladeoperatører findes blandt andet på websider fra FDM.dk og Elbil.dk.