

easee

# EASEE CHARGE

INNOVATIV LADING FOR SAMEIER, NÆRINGSBYGG,  
EIENDOMSPROSJEKTER OG STØRRE P-ANLEGG



# INNHold

## 2 PLANLEGG FOR FREMTIDEN

*El-bilens fremmasj i markedet*

## 3 OM EASEE

*Vår kompetanse, verdier og ambisjoner*

## 4 6 SPØRSMÅL

*Hovedutfordringene rundt investering i ladeinfrastruktur*

## 5 KAPASITET

*Har vi nødvendig kapasitet tilgjengelig?*

## 7 SKALERBARHET

*Hva skjer hvis ladebehovet endres?*

## 9 RETTFERDIGHET

*Blir kostnadene rettferdig fordelt?*

## 11 FREMTID

*Tåler produktet tidens tann?*

## 12 SIKKERHET

*Er el-bil lading trygt?*

## 13 INVESTERING

*Pris og finansiering*

## 16 TILLEGGSSINFORMASJON

*Designet for å tåle det norske klimaet*

## 17 SPESIFIKASJONER

*Easee Charge funksjoner kort oppsummert*



## PLANLEGG FOR FREMTIDEN

Innovativ lading for borettslag, sameier, næringsbygg, eiendomsprosjekter og større p-anlegg.

Elbilen har for alvor gjort sitt inntog i Norge. Elektriske biler utgjør nær en tredjedel av det totale bilsalget i landet og tendensen er voksende. Særlig storbyene preges av elektrifisering, mye på grunn av høye bompengesatser og dyr parkering. Hybridbilene fortsetter også sin fremmarsj i markedet.

Økningen i elbilsalget skaper stor etterspørsel etter lademuligheter. Særlig på de plassene hvor folk tenderer til å lade, i hjemmet og på jobb.

Vi har utviklet en laderobot som gjør det enkelt og rimelig å investere i moderne og fremtidsrettet ladeinfrastruktur. Easee Charge er utviklet og produsert i Norge. Teknologien i boksen er satt sammen på revolusjonerende måte som gjør den lynintelligent.

Easee Charge erstatter ikke bare stikkontakten, men den gir deg også mer kraft, smartere styring og en høyere grad av sikkerhet.

“

*Lademuligheter  
gir økt verdi på  
garasjeanlegget  
og dermed  
eiendommen til  
hver beboer*

## HVEM ER EASEE?



*Easee skal være  
lett å styre, bruke  
og elske*

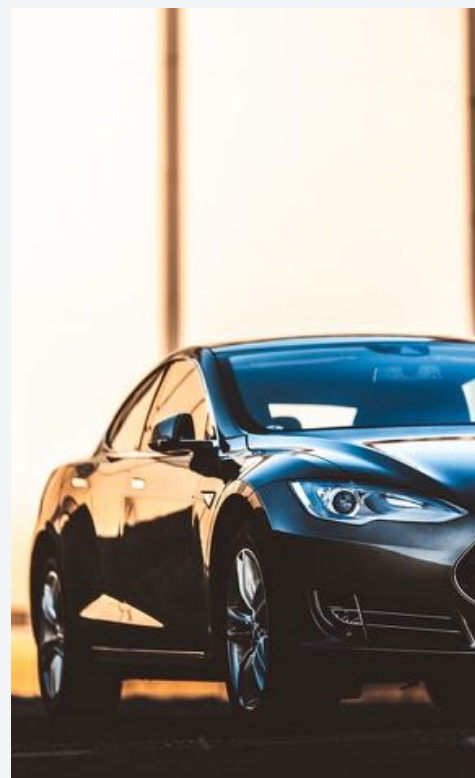
*Vi tror på innovasjon og  
teknologisk utvikling og  
skaper smarte produkter for  
fremtiden*

Easee AS, ble stiftet januar 2018. Vårt gründerteam har bakgrunn fra utvikling, produksjon og salg av produkter i flere ulike industrier. Teamets kjernekompetanse er utvikling av superkompakt kraftelektronikk, industridesign og produksjon. Teamet har også flere års erfaring innen ladebransjen og har spilt en sentral rolle i utviklingen av en av de fremste ladeløsningene i verden i dag.

Vår ambisjon er å utvikle fremtidens energisystem, hvor lading av el-bil står sentralt. Produktene våre utvikles- og produseres i Norge, og er særdeles enkle å installere, styre og bruke. Produktene er gjennomtenkte, og i høyest mulig grad autonome.

Produktene skal bli DNAet i fremtidens strømnnett og sørge for en mye mer effektiv fordeling av den energien som er tilgjengelig. Viktigst av alt; produktene skal gi folk frihet, de skal fungere plettfritt.





## 6 TING MANGE LURER PÅ

**01 Kapasitet**  
Har vi nødvendig kapasitet tilgjengelig?

**02 Skalerbarhet**  
Hva skjer hvis ladebehovet endres?

**03 Rettferdighet**  
Blir kostnadene rettferdig fordelt?

**04 Fremtid**  
Tåler ladesystemet tidenstann?

**05 Sikkerhet**  
Er produktet trygt og gir meg sikkerhet?

**06 Økonomi**  
Pris og finansiering

Easee teamet har lang erfaring med el-billading og er godt kjent med usikkerhet rundt investering i ladeanlegg. Vi har oppdaget 6 problemstillinger som ofte går igjen.

For å gjøre prosessen enklest mulig har vi laget en oversikt med nødvendig informasjon som løser hovedutfordringene rundt investering i ladeinfrastruktur.



## KAPASITET

Har vi nødvendig kapasitet tilgjengelig?

### Maks effekt med lastbalanse

Easee utnytter tilgjengelig elektrisk kapasitet til det fulle med lastbalansering. Produktene er konstruert for å kunne bli DNAet i fremtidens strømmett der de fullstendig autonomt kan fordele den energien som til enhver tid er tilgjengelig i nettet.

Når flere laderoboter kobles til samme sikring så vil den tilgjengelige strømmen på kursen fordeles automatisk og dynamisk mellom enhetene. Alle tilkoblede biler kan lades samtidig, strømmen fordeles smart på ladestasjonene som er i bruk. Den totale belastningen vil dermed aldri overstige den fastsatte grensen for sikringen. Du får en jevn fordeling av strøm og unngår skjevbelastning av strømmettet.

Hver Easee-ladestasjon kan levere en ladeeffekt mellom 1,4 kW til 22 kW strøm..

### Ingen ekstra moduler

Lastbalanseringen skjer ved hjelp av proprietær trådløs teknologi som ikke krever ekstra infrastruktur, skytilkobling eller internett.

### Rettferdig kø-ordning

Alle bilene i garasjeanlegget kan lade samtidig. Med køsystem ordner laderobotene det slik at bilene blir ladet i tur og orden. Kø-systemet aktiveres automatisk når det er flere biler tilkoblet anlegget enn det er ladestrøm tilgjengelig.

Køsystemet fungerer etter «sistemann inn prinsippet». Den bilen som har ladet lengst blir satt i pausemodus for at den nyeste bilen som kobles til systemt skal få strøm. Pausemoduset varer kun i noen få minutter, og rulleres mellom alle bilene i anlegget.



“

*Med lastbalansering  
fordeles tilgjengelig  
kapasitet automatisk  
mellom enhetene*

**Ingen tekniske spesifikasjoner**

Easee sine laderoboter er intelligente og tilpasser seg alle elbiler, strømstyrker og strømnnett. Laderoboten vil automatisk detektere om bilen støtter 3-fas eller ikke. Du trenger ikke å tenke på tekniske spesifikasjoner, ladestasjonen tilpasser seg alltid bilens behov. Laderobotene håndterer å lade flere biler med ulike behov samtidig.

## 1-3 FASE LADING

Easee utnytter tilgjengelig energi i strømlinledningene (faser)

Strømmen i Norge overføres gjennom tre ledninger (faser). 3-faselading betyr at alle tre strømfaserne utnyttes optimalt og belastes noenlunde jevnt. Det gir økt spenningskvalitet, hindrer skjevbelastning og tilfører mer ladeeffekt enn en last som kun benytter 2 faser.

Easee måler energien tilgjengelig i hver fase slik at hver laderobot kan justere sitt strømtrekk etter byggets strømforbruk. På denne måten vedlikeholder ladeanlegget byggets strømnnett og retter ut en eventuell skjevbelastning som ligger i bygget.





## SKALERBARHET

Hva skjer når ladebehovet endrer seg?

### Gjør garasjen ladeklar

Vi har gjort det enkelt og rimelig å investere i moderne og fremtidsrettet ladeinfrastruktur. Med «Ease Ready» bakplate får du et helt klargjort ladepunkt for en meget billig penge.

Ved å klargjøre parkeringsplassen for elbillading kan byggets beboere selv velge å ferdigstille ladepunktet når behovet for lading oppstår - uten at det koster ekstra i montering.

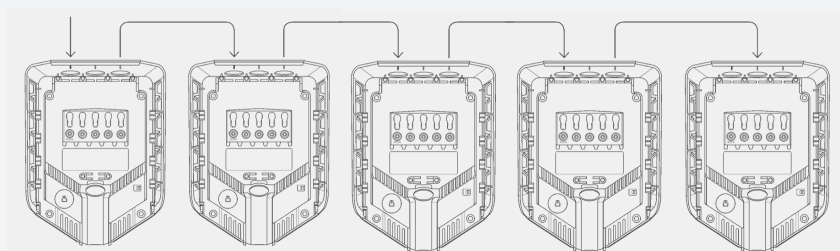
### Skaler systemet når behovet øker

Du trenger ikke å kjøpe flere ladestasjoner enn du har bruk for. Laderoboten fungerer som en intelligent koblingsboks og den støtter utvidelse av flere ladestasjoner på samme kabel. Dermed kan du enkelt skalere systemet når behovet for lading endrer seg.

Du starter med å investere i en felles infrastruktur som tillater installasjon av en ladeboks som du kan utvide til flere etter hvert. Montering av flere ladebokser krever vesentlig mindre arbeid enn tradisjonelle bokser, da de kobles i serie. Installatør kobler seg direkte til ladestasjonen som allerede er installert og fortsetter installasjonen.

“

*Vi skjønner at ladebehov endres med tiden. Det skal være enkelt og rimelig å utvide lade-systemet*





#### 4 ENKLE TRINN - INSTALLASJON FRA START TIL SLUTT

##### Trinn 1: Legg opp infrastruktur

Start med å investere i ladeinfrastruktur. Det eneste du trenger er én kabel for strømtilførsel. Easee Charge støtter opp til 20 enheter per kabel.

##### Trinn 2: Klargjør bakplate

Du velger om du kjøper en eller flere om gangen, uansett skal bakplatene monteres enkelt på infrastrukturen du alt har lagt opp.

##### Trinn 3: Plugg i elektronikk

Chargeberrien er elektronikken i systemet, den festes på bakplaten. Du konfigurerer chargeberrien ved å koble telefonen til dens integrerte wifi-nett.

##### Trinn 4: Utvid systemet

Når du vil utvide systemet, monteres ønsket antall bakplater på eksisterende infrastruktur. Du trenger ikke investere i montering.

## KOMMUNIKASJON MELLOM ENHETENE

### Du trenger kun å konfigurere én robot

Den første chargeberrien du konfigurerer blir hovedenheten i systemet. Alle bakplatene i ladesystemet programmeres enkelt med hovedenheten. En ny chargeberry vil laste opp informasjon fra bakplaten den monteres på. De øvrige enhetene kommuniserer med hovedenheten, slik at tilgjengelig kapasitet kan fordeles automatisk mellom alle tilkoblede enheter.



“

*Easee gir deg  
nøyaktig  
oversikt over hver  
enkelts  
strømforbruk. På  
den måten kan  
strømregningen  
fordeles helt  
rettferdig*

## RETTFERDIGHET

Blir kostnadene rettferdig fordelt?

### Oversikt over eget egergiforbruk

Easee Charge måler nøyaktig strømforbruk gjennom dens innebygde strømmålere. Når en ladestasjon har flere eiere, holder du oversikt over strømforbruket til hver enkelt, ved at de registrerer sin lading med RFID-brikke eller gjennom app (lanseres 4. kvartal 2019). I appen får du en eksakt oversikt over ditt ladeforbruk, aktuell ladestatus samt total ladehistorikk.

### Autorisert brukertilgang

For å gjøre det mulig å dele ladestasjon med andre må du sette opp en brukerautentisering. Etter å ha satt opp en brukerkonto i ladeboksens eget internett (interface) kan du bruke et RFID-ladekort eller Easee App for å starte lading. Slik kan du sørge for at bare registrerte brukere har tilgang til ladestasjonen.

### Rettferdig lading

- Autentisering av bruker med RFID eller App
- Rapporter og analyser over individuelt forbruk
- Innebygd strømmåler måler forbruket
- Køsystem sørger for at bilene blir ladet opp så snart det blir ledig kapasitet
- Lastbalansering sikrer lik mengde strøm til alle







## UNNGÅ URIMELIGE STRØMUTGIFTER

Strømnettet tåler ikke at alle kommer hjem fra jobb og skal lade el-bilene sine. Vi har utviklet banebrytende teknologi som gjør at du unngår å lade samtidig som alle byggets maskiner trekker strøm. I tillegg til at dette bidrar til å skåne strømnettet for overbelastning, løser det fremtidige utfordringer forbundet med innføring av effektbasert tariff.

Nye avanserte styringssystemer (AMS) gjør at vi i fremtiden må betale for strømmen avregnet for hver time. Easee Charge er lynintelligent og gir deg mulighet til å spare penger ved å lade bilen(e) når strøm er billigst.

## EASEE GJØR LADING SMART OG BILLIG

Alt du trenger å gjøre er å angi et tidspunkt hvor bilen skal være ferdig-ladet i din ladeapp. Roboten vil utsette ladingen til den tiden på døgnet hvor strøm er billigst, samtidig sørger den for at bilen har fått tilført en definert energimengde til angitt tidspunkt.

Du kan enkelt overstyre smartlading og starte lading umiddelbart hvis du trenger å bruke bilen om kun få timer. Du bytter enkelt mellom smart og rask lading i appen eller ved å berøre touch sensoren på ladeboksen.





## FREMTID

Tåler produktet tidens tann?

### Du er alltid på nett

Kommunikasjon mellom enhetene foregår via et trådløst lokalnettverk mellom ladeboksene. De fungerer utmerket uten tilgang til internett. Likeledes kan en ladeboks kobles til internett og dele internettilgangen til andre installerte bokser. Boksen har innebygget e-SIM til 4G/GPRS hvis det mot formodning er dårlig wifi dekning eller vanskelige forhold der laderoboten står.

Når boksen er koblet til nett kan vi oppdatere den etter hvert som det kommer ny teknologi. Vi kan oppdage om det er problemer med den, og gjøre proaktivt vedlikehold. På den måten har man alltid den beste Easee versjonen.

“

*Easee Charge er smart, alltid oppdatert og klar for det som kommer i fremtiden*

### Manuell og digital styring

Easee gir deg like mye kontroll digitalt og analogt. Du kan velge om du vil aktivere lading ved å trykke på boksens trykksensor eller gjennom app. Ladestatus kan du lese av på frontdekselets lyssensor eller i din ladeapp.

### Egne tjenester på vår hardware

Vi tilbyr samarbeidspartnerne våre en helt åpen hardware plattform som andre kan bygge sine tjenester på.





## SIKKERHET

### Er elbillading trygt?

Med en Easee Charge kan du være trygg på at ladingen foregår på en sikker måte. Boksen er utviklet i henhold til nyeste regler og standarder.

#### Innebygd jordfeilvern type B

Easee Charge har innebygd elektronisk jordfeilvern som sikrer deteksjon av likestrøms feil og jordfeil. Dette gjør at du ikke trenger jordfeilvern type B i sikringsskapet, men kun en vanlig jordfeilautomat type A. Det innebygde vernet nullstilles automatisk hver gang ladekabelen frakobles ladestasjonen. Dermed reduseres dette nedetid og behov for support og vedlikehold.

#### Strømmåler

Temperatursensorer og elektronisk overvåking av strømgjennomgangen i ladestasjonen sørger for trygg lading og vil senke ladestrømmen hvis den oppdager varme ( $> 50^{\circ}\text{C}$ ) den vil også automatisk varsle, samt avbryte ladingen hvis noe galt oppstår. Ladestasjonen restartes automatisk ved strømbrytning.

#### Tyveribeskyttelse

Elektronikk kan deaktiveres og spores ved tyveri. Elektronikken kan låses permanent ved hjelp av en hengelås (ikke synlig). Ladekabelen kan låses permanent i ladestasjonen.



## INVESTERING

Med Easee Charge sparer du penger på installasjon

### Kostnadsbesparende installasjon

Installasjonspris for ladeinfrastruktur er i stor grad forbeholdt antall meter kabling og tavleombygging. Vi har utviklet et system som sparer deg for unødvendige utgifter forbundet med installasjon av ladeanlegget.

### Et sikringsvennlig system

Easee Charge-ladesystem krever minimal ombygging av sikringsskapet, da det støtter utvidelse av flere ladestasjoner på en og samme sikringskurs. Easee Charge ladesystem krever heller ingen ekstra infrastruktur i sikringsskapet. Kommunikasjonen mellom enhetene foregår via proprietær trådløs teknologi, og sikkerhetsfunksjonene er integrert i ladeboksen.

### Anbefalt antall bokser per kurs

20 bokser på en kurs (63A) i 400 TN

10 bokser på en kurs (63A) i 230 IT

### Enkel kabling

Montering av flere ladebokser krever vesentlig mindre arbeid enn tradisjonelle løsninger, da de kan kobles i serie eller monteres på flatkabel. Dermed slipper du å legge opp føringsveier som kabelbroer, baner eller tilsvarende. Vår unike koblingsløsning sørger videre for rimelig ettermontering av nye ledepunkter. Kablingsløsningen sparer elektrikerer for vesentlig installasjonstid, og det sparer du penger på.

Installatør kan vurdere hva som er mest hensiktsmessig for ditt anlegg.



“

*Med Easee Charge ladeanlegg unngår du unødvendige installasjonskostnader*







## ØKONOMISK DRIFT

### Administrasjon av betalingsløsninger

#### Rettferdig kostnadsfordeling

Ladeanleggets økonomiske drift begrenses ofte til betalingsløsning for ladeanlegget. Ved å identifisere de som disponerer ladeanlegget gjennom app eller RFID brikke, kan du fakturere brukerne for deres faktiske forbruk. Hvordan du ønsker å administrer betalinger er opp til deg.

#### Enkelt og gratis å gjøre det selv

Med Easee koster det ingen ting å ta ansvar for betaling og fakturering. Ved å benytte vårt administrasjonssystem i Easee portalen kan du som administrator få status på alle ladestasjonene i systemet og lese av nøyaktig kW-forbruk per bruker. Basert på rapportene fra vår portal kan enkelt en i styret sende ut fakturaer. Dette er en gunstig løsning for bla. mindre borettslag og sameier.

#### Spar tid på å sette det bort

Dersom du ikke ønsker å administrere betalingssystemet selv, har du muligheten til å benytte deg av betalingstjenestene til en av våre partnere. Alt fra support til betaling blir tatt hånd om, slik at du kan bruke tiden din på andre ting.





## PRIS OG FINANSIERING

Det finnes flere alternativer for investering og finansiering av ladeanlegg.

### Invester i et ferdigstilt ladeanlegg

Et finansieringsalternativ er at prosjektansvarlig for el-billading i bygget lånefinansierer ferdigstillingen av et komplett ladeanlegg. Man kan deretter sette opp en tidsbegrenset tilbakebetalingsplan for byggets beboere. Betalingsmodellen står man fritt til å velge selv. Enten om det er kW per time, fast månedsavgift, en kombinasjon av begge eller en annen modell.

### Gjør det ladeklart for beboerne

Et annet alternativ er at kostnadene fordeles ved at prosjektansvarlig tar kostnadene for infrastrukturen og at beboeren tar kostnaden for selve ladestasjonen. Med en slik løsning kan hver enkelt bestemme hvordan betaling løses.

## EKSEMPEL TIL FINANSIERINGSPLAN

### INVESTERING

*Pris per ladepunkt*

Infrastruktur\*

Bakplater

Chargeberry + Frondeksel

Administrasjon

Strøm

### EIENDOMSSELSKAP

*Engangssum eks mva*

### BEBOER

*Månedlig*



## TILLEGGS- INFORMASJON

### Robust og hardfør

Ladeboksen trives like godt på veggen som på en stolpe, både på utsiden av et bygg og på innsiden av en garasje. Dens komponenter er av høy kvalitet og er satt i sammen på en helt spesiell måte. Den er IP54 sertifisert, og er designet for å tåle det norske klimaet.

Ved parkering i garasjeanlegg, er det naturlig å plassere ladeboksen på veggen. Det er enkelt og kostnadsbesparende.

Ved utvendig parkeringsanlegg er det praktisk å benytte ladestolper. Med Easee Base ladestolpe har du mulighet for å plassere enten én eller to ladestasjoner på samme pøle.

### Miljøvennlig

I Easee er vi miljøbevisste og bruker ikke mer av naturens ressurser enn det som er nødvendig. Siden boksen er liten sparer vi miljøet for minst 4 kilo kobber og plast per produserte ladestasjon.

### Norskprodusert

Vi utvikler og produserer våre produkter i Norge. På denne måten skreddersyr vi våre produkter for norske hjem og bilførere. Samtidig støtter vi det norske næringslivet og sparer klimaet for betydelig klimautslipp ved transport.

“

*Den veier kun 1,5 kg  
og er 69% mindre enn  
tilsvarende løsninger*





## SPESIFIKASJONER

### Mål

H: 256mm B:191,5mm D:105mm

### Vekt

Ca. 1,5 kg (inkludert bakplate)

### Installasjonsnett

TN, IT og TT (laderoboten detekterer dette automatisk)

### Installasjonskurs

Max 63A\*, forankoblet A-vern på installasjonskurs for laderobotene.  
\*Forutsetter 10kA ved tilkoblingsklemmene.

### Integrert koblingsboks

Egen bakplate som tillater plug & play av elektronikk.

Kabeltversnitt: 1,5-10mm<sup>2</sup>

Kabel diameter: 8-22mm

### Spenninger

230VAC ±10%

400VAC ±10%

### Maks strøm og ladeeffekt

6A 1-fase – 32A 3-fase

32A 1-fase: opptil 7,36kW

32A 3-fase: opptil 22kW (kun TN nett)

### Ladekontakt

EC 62196-2 Type 2, Female

### Jordfeilvern

Innebygd RCD type B – 30 mA AC og 6 mA DC (IEC62752-1:2016 og IEC 62955)  
RCD resettes automatisk ved å koble fra ladekontakten.

### Strømmåler

Integrert i ladestasjonen, med en generell nøyaktighet på +/- 3 % på strøm og spenning.

### Tyveribeskyttelse

Elektronikk kan deaktiveres og spores ved tyveri. Elektronikken kan låses permanent ved hjelp av en hengelås (ikke synlig). Ladekabelen kan låses permanent i ladestasjonen.





### Lastfordeling

20stk per kurs, antall er avhengig av kapasitet og ønsket ladeeffekt.

Sammen med andre laderoboter vil tilgjengelig strøm i installasjonen fordeles automatisk og dynamisk mellom enhetene.

Lastbalanseringen skjer ved hjelp av proprietær teknologi som ikke krever ekstra infrastruktur, skyttilkobling eller internett.

### Kommunikasjonsgrensesnitt

Wifi 2.4 GHz, IEEE 802.11 b/g/n (støtter accesspunkter med wifi-mesh)  
4G / GPRS (krever abonnement)

### Identifikasjon og konfigurasjon

Bluetooth Low Energy (BLE 4.1)  
RFID/NFC leser

### Touch sensor

for manuell justering av ladestyrke og aktivering / deaktivering av smart lading.

### Lyssensor

for automatisk justering av lysstyrke

### Temperaturområde

-30°C til +40°C

### Beskyttelsesgrad

IP54, innendørs og utendørs bruk  
IK10 støtbeskyttelse  
UL94 brannklasse  
UV bestandig

### Elektrisk beskyttelse

Isolasjonsklasse II (4kV AC og 6kV impuls, isolasjon)  
Overspenningskategori III (4kV)

### Tredjeparts integreringsalternativer

API  
OCPP 1.6 (Skybasert)

### Sluttbruker APP

Kommer Q4 2019



### Rettferdig køsystem

#### Eksempel uten køsystem

63A: 2 x hovedenheter = 30 enheter totalt.  
125A (2 x 63A): 4 x hovedenheter = 60 enheter totalt.

#### Eksempel med køsystem:

63A: 3 x hovedenheter = 50 enheter totalt.  
125A (2 x 63A): 5 x hovedenheter = 100 enheter totalt.

**Easee Boost** – Overstyre kø funksjon for hurtigere lading (Kommer Q2 2020)