

Standardoversikt for etablering av ladepunkt



Kilde: byggfaktanyheter.no

Intensjon med veileder

- Dokumentet skal gjøre det enklere for de som skal eie, installere og drifte et ladepunkt. Det vil også gjøre det enklere for de som skal organisere betalingsløsninger, og de som skal forsyne ladepunktet.
- I dag kan man oppleve at man har installert ladeinfrastruktur som ikke innehar de rette konfigurasjonene. Dette oppdages ofte sent i etableringen. Dette blir da svært kostbart å korrigere.

Termer og definisjoner

3.1

CPO - Charge Point Operator

Ladeoperatør (CPO) er en aktør som eier og/eller drifter ladeinfrastruktur for elbiler. CPO har ansvar for installasjon, drift, vedlikehold og tilgjengelighet av ladestasjonene, samt kommunikasjon med backend-systemer for å sikre pålitelig og effektiv lading. CPO leverer normalt ikke lade- eller betalingstjenester direkte til sluttbruker – det håndteres ofte av e-mobility tjenesteleverandører (EMSP).

3.2

CPMS / CSMS - Charge Point/ Station Management System

Ladepunktsadministrasjonssystem (CPMS/CSMS) er et digitalt system som overvåker, styrer og administrerer ladeinfrastruktur for elbiler. Systemet håndterer kommunikasjon mellom ladestasjoner og sentralsystemer, muliggjør feilhåndtering, programvareoppdateringer, lastbalansering, rapportering, og integrasjon med betalings- og brukerplattformer. CPMS/CSMS benyttes av ladeoperatører (CPO) for effektiv drift og optimalisering av ladeanlegg.

Begrepsmerknad 1:

3.4

EV Roaming Network Operators

Operatører av elbil-roamingnettverk er aktører som muliggjør samtrafikk mellom ulike ladeoperatører (CPO-er) og e-mobilitetstjenesteleverandører (EMSP-er). De tilbyr plattformer og standardiserte grensesnitt som gjør det mulig for elbilbrukere å lade på tvers av ulike ladenettverk med én brukerkonto eller app. EV roaming-operatører håndterer autentisering, tilgang, betalingsformidling og datastrømmer mellom aktørene i økosystemet. Eksempler på slike operatører er Hubject og GIREVE.

Begrepsmerknad 1:

3.5

EMSP - E-mobilitetstjenesteleverandør

E-mobilitetstjenesteleverandør er en aktør som tilbyr lade- og betalingstjenester til elbilbrukere. EMSP utvikler og driver kundegrensesnitt, som apper eller RFID-løsninger, som gjør det mulig for brukeren å finne, starte og betale for lading på tvers av ulike ladenettverk. EMSP håndterer også kundeservice, brukerprofil, ladelogger og ofte abonnementsløsninger.

Begrepsmerknad 1:

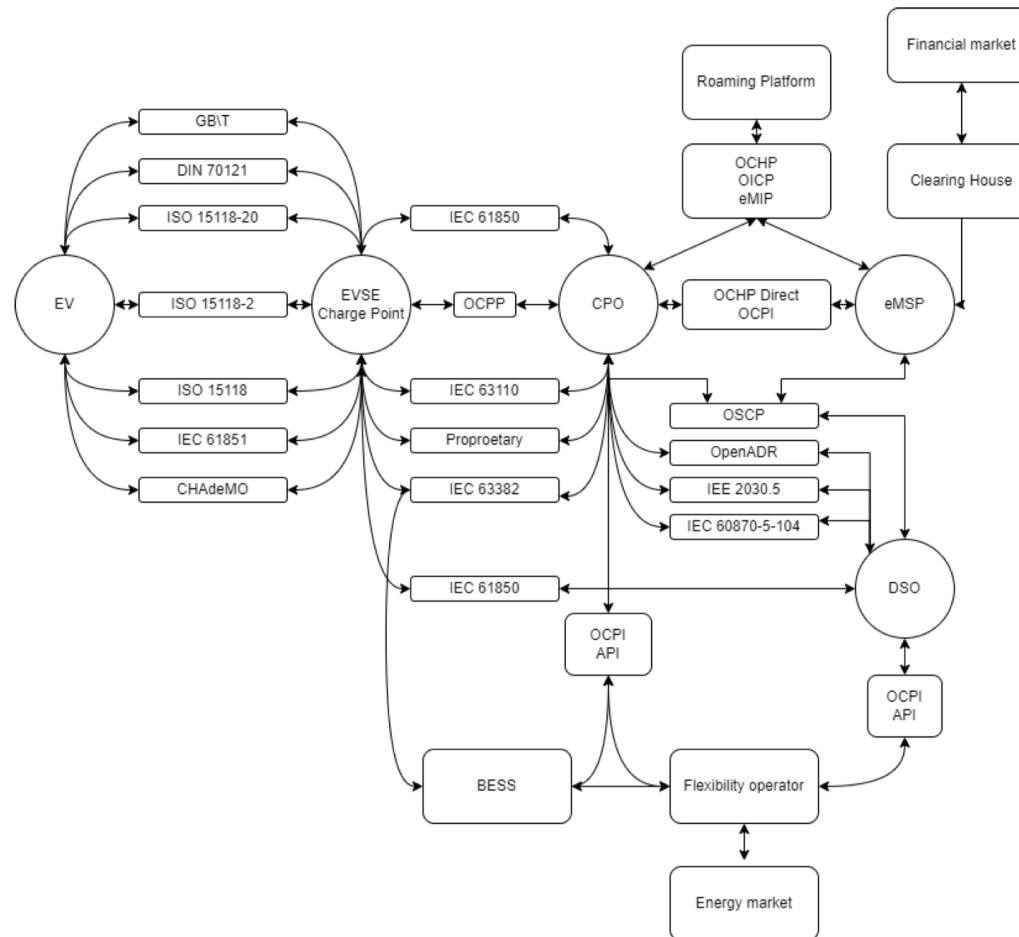
3.6

ESO/DSO - Energy/Distribution System Operator

Nettoperatør for distribusjonsnettet (DSO) er en aktør som har ansvar for drift, vedlikehold og utvikling av det lokale strømdistribusjonsnettet. DSO sørger for sikker, stabil og effektiv overføring av elektrisk kraft fra transmisjonsnettet (TSO) eller lokale produksjonskilder til sluttbrukere. I Norge er DSO ofte et nettselskap som også har ansvar for måling, tilknytning av nye kunder, og håndtering av fleksibilitet i distribusjonsnettet.

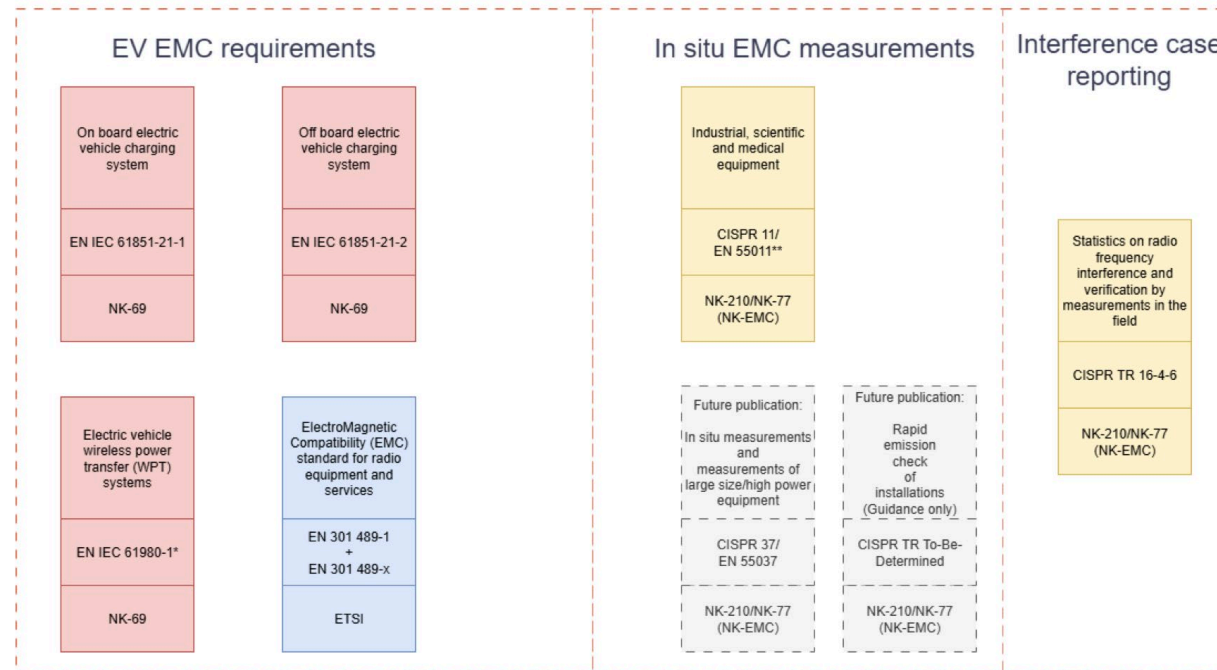
Begrepsmerknad 1:

Oversikt over standarder og beskrivelser



EMC

4.2 EMC-standarder



*: EN IEC 61980-1 contain EMC requirements for emissions from WPT that were rejected as part of a proposal for changes in the CISPR 11 (EN 55011). The EMC emission requirements associated with WPT in the EN IEC 61980-1 will change in future when new emission requirements associated with WPT becomes part of a new version of the CISPR11 (EN 55011). In Europe the European Commission seems to consider WPT as radio, so ETSI might develop an EMC-standard for WPT for Europe. (ETSI already has developed EN 303 417 for demonstration of effective use of frequencies for Wireless power transmission systems other than radio frequency beam technology.)

**: CISPR 37 (EN 55037) is expected to contain a more comprehensive set of requirements for in situ compliance measurements than CISPR 11 (EN 55011).

Figur 1 — Oversikt over sentrale EMC-publikasjoner som er eller vil bli publisert

Veileder for Standardoversikt for etablering av ladepunkt

Spørsmål som må besvares før man igangsetter

Avhengig av hvilken rolle du besitter i et prosjekt for etablering av ladepunkter for elektrisk tungtransport, vil det være flere spørsmål du må få avklart. Dette kapittelet tar for seg spesifikke spørsmål for de forskjellige rollene.

5.1 Eier av anlegg

1. Hva slags type kjøretøy skal vi tilrettelegge lading for?
2. Skal det være offentlig tilgjengelig eller ikke?
3. Betalingsløsning
4. Hva har du av tilgjengelig energi?
5. Samlokalisering med annen type lading, døgnhvileplass og/eller servering
6. Behov for venteareal?
7. Blir installasjonen plassert i et boligmiljø, kommersielt eller lett industrimiljø eller industrimiljø?
8. Hva slags kommunikasjonsmedium er valgt, kablet eller trådløst?

5.2 Grunneier

1. Eiet eller leiet tomt?
 - 1a. Tillatelse fra grunneier ved leiet tomt
 2. Tilstrekkelig plass for oppstilling og trygg manøvrering av tunge kjøretøy.
 - 2a. Begrensninger på lengde på kjøretøy?
3. Elektronisk kommunikasjon; dekning behov for mast/antenne

5.3 Kommune/fylkeskommune

1. Kommunale planer:

- Kommuneplan og kommunedelplan
- Reguleringsplan
- Byggesak

2. Avklare om det er søknadspliktig å føre opp ladere. Behov for ansvarlig søker avklares

3. Graverestriksjoner, varsomhetsbelte kabler i bakken eller luftstrekk.

4. Tilgang for brann og redning

5. Behov for konsekvensutredning (KU)

5.4 Vegeier

1. Tilrettelegging - Grunnerverv, grunneier.
2. Partnere - Energiselskaper (Nett), energileverandører (bensinstasjoner), rasteplasser, restauranter
3. Byggegrense vei (kommunal og statlig).
4. Adkomst - Egned inn og utkjøring?
5. Naboer (Må vurdere om tilkomst går gjennom boligområde eller tilstøtende veier til skole)

5.4.1

5.5 Netteier

Dersom du får en henvendelse om å forsyne et nytt ladepunkt for tunge kjøretøy bør du følge opp med følgende spørsmål:

1. Hva er effektbehovet

5.6 Installatør

Som installatør vil det være en del spørsmål som trenger avklaringer fra oppdragsgiver. Dette kan dreie seg om alt fra hva som skal lades, til hva som er prosjektets dokumentasjonskrav.

- Er det avklart hva ladeinfrastrukturen skal benyttes til? (buss, lastebil etc?)
- Er det avklart med netteier hvor mye effekt som er tilgjengelig?
- Hvor mange ladepunkter skal etableres?
- Hvor stor effekt skal være tilgjengelig per ladepunkt?
- Hvor plasseres fordelinger i forhold til ladeuttak?
- Hvordan planlegges infrastruktur i bakken? (Rør, OPI-kanal, kabelkanal etc)
- Hvordan fundamenteres ladesøylene?
- Hvordan sikres ladesøyler fra kollisjoner?
- Hva er dokumentasjonskravet i forhold til tegning/modellering av installasjonen?
- Er det fare for at ladestasjonen forårsaker forstyrrelse for elektronisk kommunikasjon på stedet (EMI)?

5.7 Leverandør av kommunikasjon / styringsystemer

Teknologi og funksjonalitet

- 1) **Minimumskrav til kommunikasjonsprotokoll:** Har laderene og styringsystemet støtte for OCPP versjon 1.6. eller nye versjon som OCPP 2.0.1.
- 2) **Hvilke Moduler støttes:** Hvilke Moduler støtter laderen og systemet av OCPP
- 3) **Sanntidsstyring:** Kan systemet støtte sanntidsdataoverføring og fjernstyring av ladere (start/stopp, status, feilmeldinger).
- 4) **Fjernoppdatering:** Kan systemet utføre fjernstyrte firmware-oppdateringer og konfigurasjonsendringer uten fysisk tilgang til laderen.
- 5) **Smart lading:** Kan systemet støtte lastbalansering og dynamisk energistyring basert på tilgjengelig kapasitet og prioriteringsregler.
- 6) **Integrasjonsmuligheter:** Støtter Systemet åpne API-er og støtte integrasjon med tredjepartssystemer som betalingsløsninger, energistyring og flåtestyring.

 Sikkerhet og pålitelighet

- 1) **Sikker kommunikasjon:** Er all kommunikasjon mellom ladere og backend kryptert (f.eks. TLS 1.2 eller høyere).
- 2) **Oppetid og redundans:** Kan systemet dokumentert høy tilgjengelighet (>99,5 %) og støtte for redundans og failover.
- 3) **Tilgangskontroll:** Har systemet rollebasert tilgangskontroll og støtte for tofaktorautentisering for administratorer.

 Data og rapportering

- 1) **Datatilgang:** Kan systemet gi tilgang til sanntids- og historiske data, og støtte eksport i standardformater (CSV, JSON, etc.).
- 2) **Dashbord og API-er:** Har systemet et webbasert dashbord og/eller API-er for overvåking, analyse og varsling.
- 3) **Personvern:** Har systemet samsvar med GDPR og tilby funksjoner for anonymisering og sletting av persondata.

Sikkerhet og pålitelighet

- 1) **Sikker kommunikasjon:** Er all kommunikasjon mellom ladere og backend kryptert (f.eks. TLS 1.2 eller høyere).
- 2) **Oppetid og redundans:** Kan systemet dokumentert høy tilgjengelighet (>99,5 %) og støtte for redundans og failover.
- 3) **Tilgangskontroll:** Har systemet rollebasert tilgangskontroll og støtte for tofaktorautentisering for administratorer.

Data og rapportering

- 1) **Datatilgang:** Kan systemet gi tilgang til sanntids- og historiske data, og støtte eksport i standardformater (CSV, JSON, etc.).
- 2) **Dashbord og API-er:** Har systemet et webbasert dashbord og/eller API-er for overvåking, analyse og varsling.
- 3) **Personvern:** Har systemet samsvar med GDPR og tilby funksjoner for anonymisering og sletting av persondata.

6 Ladeverdenen i sammenheng, aktører, roller og ansvar

Hva gjør de forskjellige aktørene i økosystemet, hvilken releasjon har de og hvordan påvirker de hverandre?

6.1 Hvordan henger det sammen

- **Eier av ladepunkt:** Bestiller og eier fysisk infrastruktur.
- **Elektriker:** Ansvarlig for installasjon og vedlikehold.
- **CPO (Charge Point Operator):** Drift, overvåking, rapportering og eventuell feilhåndtering.
- **Energiselskap:** Leverer strøm og kan bidra med dynamiske priser og fleksibilitet.
- **EMSP (e-Mobility Service Provider):** Grensesnitt mot elbilistene – booking, betaling, roaming.

Sett inn bilde

7 Krav og reguleringer til operatør eller eier av ladelokasjoner - CPO

Her må det skrives en ingress for kapittelet. Strekpunktene under er ment å ha som underkapitler

- Eierforhold
- Hvilke regulering gjelder for ladeanlegget
 - NEK400
 - AFIR
- Driftsystem
 - Open Charge Point Protocol
 - Open Charge Point Interface
- Sikre av/påkjøringer
- Fare for klager fra naboer, eller bekymringer for "summing" fra likerettere
- Tilstrekkelig plass? Spøringsanalyse
- Andre servicer (toalett/kiosk) i nærheten?

Eierforhold og AFIR

Ladeoperatør (CPO) er i de fleste tilfeller ansvarlig for at AFIR overholdes, da det er CPO som drifter ladepunktet. Det er CPO som skal:

- Sikre at betalings- og informasjonskrav er oppfylt.
- Leverer nødvendig driftsdata og oppetidsinformasjon til relevante myndigheter.
- Sørge for at ladeanleggene følger kravene til tilgjengelighet og interoperabilitet.

Lokasjonseier vil vanligvis ikke ha ansvar for overholdelse av AFIR, med mindre denne også fungerer som operatør eller eier av ladepunktet.

AFIR er EØS-relevant og skal implementeres i norsk regelverk innen utgangen av 2025, trolig gjennom justeringer i infrastrukturforskriften, samt tilsyn via Nkom og eventuelt DSB. Det forventes også utvikling av nasjonalt register for ladestasjoner med plikt til datadeling.

7.2 Bestillingen

Når du skal bestille et ladeanlegg, er det flere faktorer du bør vurdere:

- **Regulatoriske krav:** Ta hensyn til gjeldende og kommende regelverk, som AFIR (Alternative Fuels Infrastructure Regulation), som blant annet stiller krav til åpen tilgang, pristransparens og brukervennlighet for offentlig tilgjengelige ladestasjoner.
- **Brukeridentifisering:** Velg et system som gjør det enkelt for brukerne å identifisere seg, for eksempel via mobilapp, brikke eller skiltgjenkjenning.
- **Betalingsmetoder:** Sørg for at systemet støtter ulike betalingsløsninger, som app, RFID-brikke eller kortbetaling, og at det enkelt kan kobles til eksisterende faktureringsystemer.
- **Ladetype (AC eller DC):** AC-lading passer godt for lengre parkeringstid (f.eks. hjemme eller på jobb), mens DC-lading gir raskere lading og egner seg for steder med høy trafikk eller korte stopp.
- **Ytre påvirkninger og installasjonsmiljø:** Vurder om anlegget skal stå utendørs, og ta høyde for vær, støv, temperatur og behov for kapslingsgrad (f.eks. IP66).
- **Kapasitet og fremtidig skalerbarhet:** Undersøk strømtilgang og lastbalansering for å unngå overbelastning. Velg løsninger som enkelt kan utvides.
- **Kostnadsreduksjon:** Vurder smarte systemer med laststyring, energilagring eller integrasjon med fleksibilitetsmarkedet for å redusere driftskostnader over tid.

7.2.2.2.1 Forskjellen mellom OCPP, OCPI og "OCPP via API"

Tabell 1

Teknologi	Bruksområde	Kommunikasjon mellom	Formål
OCPP	Ladestyring	Ladeboks ↔ CPO backend	Sanntidsstyring og overvåking
OCPI	Roaming og datautveksling	CPO backend ↔ MSP backend	Tilgang, betaling og datadeling
"OCPP via API"	Ikke-standardisert workaround	Backend ↔ tredjepartssystem	Simulert integrasjon, ikke sanntid

"OCPP via API" – en viktig avgrensning

7.2.4 Styringssystem

Et godt Charge Point Management System (CPMS) er avgjørende for effektiv drift og skalerbarhet. Her er nøkkelpunktene du bør vurdere:

- **Støtte for OCPP:** Systemet må støtte flere versjoner av OCPP og sikre stabil kommunikasjon med ulike typer ladeutstyr. Minimum OCPP 1.6J og Core funksjonalitet
- **OCPI-integrasjon:** Sørg for at CPMS støtter OCPI for roaming, tredjepartsintegrasjoner og offentlig tilgjengelige ladere. Minimum støtte for CPMS bør være 2.1.1
- **Smart lading og energistyring:** CPMS bør ha støtte for lastbalansering, prioritering av brukere og integrasjon med EMS/BMS-systemer.
- **Brukeradministrasjon og betaling:** Systemet bør håndtere brukerprofiler, autentisering, betalingsløsninger og kundeserviceflyt.
- **ISO 15118-kompatibilitet:** Velg et system som støtter Plug & Charge og forberedelse for V2G-funksjonalitet.
- **Skalerbarhet og fleksibilitet:** CPMS bør enkelt kunne håndtere både én og flere hundre ladere, og støtte ulike driftsmodeller (CPO/eMSP).
- **Oppetid og overvåkning:** Løsningen bør tilby sanntidsovervåkning, fjernstyring, varsling og automatisert feilretting for å sikre høy tilgjengelighet.
- **Regulatorisk støtte:** Systemet må kunne håndtere krav fra AFIR og andre relevante regelverk, inkludert rapportering og pristransparens.