



HIMS TEKNISK SPØRSMÅL-OG-SVAR-OPPLÆRING

Fullversjon for forhandlere og bedriftssalgsteamet

Del A: 34 tekniske feltspørsmål · Del B: 50 salgs- og feltspørsmål · Hurtigdiagnoseskjema

Elektrisk installasjon, sikring og jordfeilarbeid skal utføres under kontroll av en autorisert/kvalifisert elektriker.



Hovedprinsipp og de første 60 sekundene i feltsamtalen



Hovedprinsipp i opplæringen

Først diagnose, deretter løsning: modell, feilkode, bilmerke/-modell, skjermfoto/video og installasjonsmåling må foreligge før man sier «enheten er defekt».

Ved lading som starter og deretter avbrytes, er den første kontrollen som regel **installasjon, jording, fasetilkobling, spenningsfall og bilens oppførsel**.

Forklaringen til kunden: kort og betryggende: «**Enheten oppgir øvre grense til bilen; faktisk strøm bestemmes av bilen og infrastrukturen.**»

DE FØRSTE 60 SEKUNDENE I FELTSAMTALEN

- 1 Noter enhetsmodell og feilkode.
- 2 Spør om bilens merke/modell og AC-ladeeffekt.
- 3 Be om skjermfoto og en video av tilkoblingen.
- 4 Be om måling av nøytral-jord og fase-nøytral.
- 5 Ikke lov utskifting/garanti før diagnosen er fullført.



VEIKART

Opplæringen består av to deler



Tekniske feltspørsmål (34 spørsmål)

Skjerm og måling · Avbrudd og lav effekt · Jording og jordfeil ·
Enfaset/installasjon · Kabler · RFID og kommersiell modell ·
App · Feilkoder og Kode 7 · Garanti og spesifikasjoner ·
Installasjonsreferanser · Gylne regler



Ekstra salgs- og feltspørsmål (50 spørsmål)

Salg og modellvalg · Kundeinnvendinger · Bedrifts-, anlegg- og
DC-scenarier · Installasjon og sikkerhet · Ladetid og enkel
forklaring · App og Wi-Fi · Service, garanti og
kommunikasjonsstandard · Vedlikehold ·
Hurtigdiagnoseskjema + WhatsApp-mal

A



Tekniske feltspørsmål

34 spørsmål · Standard svarflyt fra skjerm til feilkoder, fra jording til garanti.



Fall fra 380 V til 220 V · Amperinnstilling = ØVRE GRENSE



S1 · 380 V på skjermen, 220 V i bilen

Bilen lader trolig med **kun én fase**; kontakten kan mangle fase-2/fase-3-pinner, eller bilen støtter kun 1-2 faser onboard-lading. Diagnose: be om **et bilde av bilens kontakt**, og bekreft i tillegg bilens onboard AC-effekt.



S2 · Stilte inn 16 A, trekker ikke fullt

Amperinnstillingen er **ØVRE GRENSE**; faktisk strøm **bestemmes av bilen** (batteri, temperatur, biloppsett, infrastruktur). På de fleste modeller viser skjermen **kontrollerinnstillingen**; selv om bilen tar 16 A, kan skjermen vise 32 A (eksempel: Togg). Hvis 16 A ønskes på skjermen, stilles kontrolleren internt til 16 A.



Hvorfor lav effekt ved 22 kW? · Nedbremsing ved 80-90 %



S3 + Ek32 · «Det står 22 kW, men jeg ser 10-11 kW»

De fleste biler godtar **maks 11 kW** på AC; dette er ikke en feil. 22 kW krever støtte fra bilen (i noen tilfeller en opsjon).

Faktorer som kan redusere den faktiske effekten: **onboard-grense, fasetilkobling, amperinnstilling, spenningsfall, batteritemperatur, intern grense i bilen.**

Kontrollrekkefølge: antall faser → ampere → bilens AC-grense → fase-nøytral-spenninger (~230 V).



S4 + Ek30 · Stopp ved 80 %, nedbremsing etter 90 %

Stopp ved 80 %: dette er bilens interne **ladegrenseinnstilling**; kan settes til 100 % via menyen (Energi/Lading). AC/DC-oppførsel kan variere med modell.

Nedbremsing etter 90 %: **batteristyringssystemet** begrenser strømmen ved høy ladetilstand — dette beskytter batteriet. Ingen av delene er en enhetsfeil; det er bilens strategi.



«Ladingen avbrytes etter 10-15 min» — Standard diagnoseflyt

1

MÅL JORDING

Nøytral-jord bør være ~1 V; be om måling med multimeter.

2

EKSTERN JORDING

Hvis jordingen er god: kan skyldes maskin-/kompensasjonsharmonikk
→ få trukket ekstern, sunn jording.

3

TOGG-KONTROLL

Hvis det er en TOGG, still inn 25 A; kontroller tilbehørsmodus.

4

HURTIGTEST

Reduser fra 16 til 12-14 A; stabilt = problem i nett/jording/installasjon.



Gyllen regel: Var enheten defekt, ville ladingen sjelden startet i det hele tatt. Starter den og avbrytes, sjekkes først INSTALLASJONEN. Sies «det fungerte før», kan infrastrukturen ha endret seg.



AVBRUDD · SPØRSMÅL 6-7

Sommeravbrudd · Enheten reduserer strømmen selv



S6 · Avbrudd om sommeren ved høy ampere

I klimaanleggsesongen belastes nettet mer; ved høy ampere kan det oppstå **spenningsfall**.

Løsning: reduser fra 32 A til **25 eller 20 A** og test; hvis stabiliteten øker, bør infrastrukturen styrkes.



S7 · Jeg stilte inn 16 A, men det vises 8 A

HCTK: ved ~65 °C innvendig → hastighet automatisk **HALVERT**; under 50 °C tilbake til innstilling.

Til kunden: «hastigheten reduseres automatisk for å forhindre overoppheting.»

3,7 kW: kan avslutte lading ved høy temp. i stedet for å senke fart → anbefal kjøligere tid + skygge; **15 min oppvarming** observeres.



Oppvarming/smelting i støpsel · Lavt effekt-tilfelle 2,2 kW



S8 · Lav effekt / oppvarming av støpsel

Er installasjon/skjøteledning tynn, still enheten til **8-10 A**; ellers varmes støpsel opp og smelter.

CCA-kabler (kobberbelagt aluminium) blir for varme; anbefal **100 % kobber**.

Spenningsfall skyldes ikke bare avstand; tverrsnitt, tilkoblingskvalitet og nett spiller også inn.

Løses sikring ut ved 32 A, men går ved 16 A, kan merkeverdi/installasjon være utilstrekkelig.



S9 · «Hvorfor lader den med 2,2 kW?»

Skyldes vanligvis innstillingen **én fase + 10 A**: $1 \text{ fase} \times 10 \text{ A} \approx 2,2 \text{ kW}$.

Enheden stilles til 32 A; men **installasjon og støpsel må ha nok kapasitet**.

Sjekkliste: er det énfaset? hvor mange ampere? er jordingen ekstern/sunn? hvor mange kW tar samme bil i trefaselading?



Manglende gjenopptak etter strømbrudd · Avbrudd ved dør/nøkkel



S10 · Fortsetter ikke etter strømbrudd

Ved RFID starter lading **ikke automatisk** når strømmen kommer tilbake; les kortet på nytt.

På steder med ustabil strømforsyning kan enheten settes i **Plug & Charge / uten kort**-modus.

I den kommersielle modellen åpnes kontaktlåsen automatisk ved strømbrudd.



S11 · Avbrudd ved åpning av dør / nærhet

Dette er bilens oppførsel, ikke en enhetsfeil (på AC, for enkelte biler).

Citroën/Peugeot/Opel: låsen kan frigjøres ved åpning av dør, og ladingen kan stoppe. Dette ses ikke alltid på Tesla/BYD.

TOGG og Citroën kan la være å starte / avbryte hvis døren er åpen; på Citroën kan også **nærhet med nøkkelen** avbryte.

På DC avbryter vanligvis ikke åpning av dør; når kontakten er koblet til, bør bilens **dvalemodus** også kontrolleres.



Hvorfor er jording kritisk, og hvordan måles den?

NØYTRAL–JORD $\approx 1\text{ V}$ (1–1,5 V) En betydelig del av feltproblemer ved AC-lading skyldes jording/installasjon.



Regel for måling og linje

Spenningen måles ved å holde **den ene multimeterproben mot nøytral og den andre mot jord.**

Ek24: Jordledningen tas ikke fra en felles/svak/uklar linje; en **sunn, målt og om mulig separat** linje kreves.

Ved svak jording går enheten i beskyttelsesmodus, bilen gir feil, eller ladingen avbrytes.



Følsomme biler og sikker diagnose

Renault Zoe og TOGG er mer følsomme for jording.

Gir **også et annet merke** enhet feil i samme støpsel, ligger feilen i installasjonen; enhetsbyte løser ikke.



Renault Zoe-feilen «AC Charging Impossible»

- Zoe er **svært følsom** for jordingsmotstand; svak boligjording er den vanligste årsaken. Nøytral-jord ~1 V bør bekreftes, og jordledningen bør kontrolleres separat.
- **Nullstilling:** koble fra kabelen → lås bilen → fjern nøkkelen → vent i **15-20 min dyp dvale** → prøv på nytt.
- Kabelen skal sitte helt inn til **2. låselyd**; et svakt 12 V-batteri kan også forårsake ladefeil.
- Hvis problemet vedvarer på alle punkter (AC+DC), kan det være en feil i bilens ladeblokk (**BCB**) → henvis til bilverksted.



Releet løser stadig ut — 3-delt isolasjonstest

TEST 1

Samme enhet + ANNEN BIL

Skyldes jordfeilen bilen?



TEST 2

**Samme enhet + samme bil +
ANNET STED**

Skyldes det installasjon/støpsel?



TEST 3

**ANNEN ENHET + samme bil +
samme sted**

Skyldes det ladeenheten?



Husk: Denne testen skiller om jordfeilen ligger på bil-, installasjons- eller enhetssiden. Enhetens egen jordfeilovervåkingsenhet avbryter ladingen og går i feil ved en reell jordfeil; at releet løser ut betyr ikke alltid en enhetsfeil.



«Tilkoblet», men starter ikke · Månedlig sikkerhetstest



S15 · Det står «tilkoblet», men ingen lading / rødt

Skyldes vanligvis **jording eller spenning**; første steg er måling av nøytral-jord.

Hvis også en enhet av et annet merke gir feil i samme støpsel, er rotårsaken installasjonen; å bytte enhet løser det ikke.

I støpsler uten nøytralretur / uten jord / uten nøytral kan de fleste biler gi feil fordi de ikke kan måle nøytral-jord-spenningen.



S16 · Månedlig sikkerhetstest

Trykk på **TEST-knappen** på jordfeilreleet; deteksjonskretsen skal utløses.

Bare å slå av bryteren regnes ikke som en test — det gir kun fysisk avbrudd og tester ikke deteksjonen.

Enhetsen kan stå på uten last; tomgangsforbruket er **~3-5 W/time**.



Regler for enfaset tilkobling og fasetrekking



S17 · Enfaset tilkobling

Til jordfeilbryteren kun **L1 + nøytral**; jord til den gul-grønne klemmen til venstre for denne.

L2-L3 forblir ubrukt. **DET SKAL ALDRI BRUKES BRO** — dette er den vanligste installasjonsfeilen i felt; forårsaker periodiske avbrudd på biler som BYD.

En trefaset enhet fungerer med denne tilkoblingen på **~7,2 kW** og kan stilles til 32 A; installasjonen må være egnet.

Med jordvern aktivt kan enheten kontrollere **fase-nøytral-retningen**; ved feil polaritet gis feil, som forsvinner når retningen rettes.

Modeller med smart kontakt begrenser strøm automatisk til **16 A** i husholdningsstøpsel.



S18 · Regler for fasetrekking

Fasene som kommer inn til bygningen, skal trekkes **enkeltvis og separat, ikke hoppet over**. **Det skal ikke hoppes over faser**; hver fase bør behandles som en egen linje.



KABLER · SPØRSMÅL 19-22 (+ Ek22)

Skjøteledning, kommunikasjon, IP-beskyttelse, standard



S19 + Ek22 · Skjøting / forlengelse

Ladekabelen skal **ikke skjøtes** ende-til-ende; den deles eller forkortes heller ikke. Skjøteledning anbefales ikke — hvis nødvendig, bruk riktig tverrsnitt, 100 % kobber, og trekk den helt ut (uten kabeltrommel). «**En skjøteledning er ikke en permanent løsning; riktig installasjonslinje bør trekkes.**»



S20 · Avbrudd når kabelen beveges

Den innvendige **kommunikasjonskabelen** kan ha røket på grunn av bøyning → be om kabelen for testing, og bytt om nødvendig. Oppbevaring: nøstes i ring, **1 mot, 1 med** klokka.



S21 · Hva betyr IP-beskyttelse?

IP54 betyr ikke fullstendig vanntetthet, men **motstand mot regn/sprut**. I hvile IP54; ved tilkoblet lading kan den nå **IP67** (bekreft i katalogen etter modell). Dekslar skal være lukket, overflater tørre og rene.



S22 · Kabelstandard for 3,7 kW

H07BZ5-F: $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 + 1 \times 0,75 \text{ mm}^2$ kommunikasjon; samme standard på tilførsels- og enhetssiden. Merker: **Nak, Mekas, Üntel** — med vekt på innenlandsk produksjon.



Tabell over kabeltverrsnitt etter effekt

Effekt	Tverrsnitt	Merknad
3,7 kW (enfase)	3×2,5 mm ²	Stikkontakt/Schuko, ca. 16 A
7 kW (enfase)	3×6 mm ²	Smartkontakten begrenser til 16 A i vanlig stikkontakt
11 kW (trefase)	5×2,5 mm ²	3 faser + N
22 kW (trefase)	5×6 mm ²	Alle tverrsnitt: +1×0,75 mm ² kommunikasjonsleder standard



Merk: Hvis installasjonskabelen er for tynn, bør enheten reduseres til 8-10 A; ved økende avstand må tverrsnittet dessuten beregnes separat.



RFID · SPØRSMÅL 24-25 (+ Ek39)

Kortet leses ikke · Rotårsaken til Kode 4



S24 · Kortet leses ikke / er ødelagt

Hvis kortet har ligget i bilens **trådløse ladesone**, kan magnetismen være ødelagt; hold det også unna trådløs telefonlading.

Kan lamineres med PVC; det viktigste er å holde det unna trådløse ladesoner.

Ny registrering: RFID-modulen og kortene sendes til HIMS, registreres og returneres; mens forsendelsen pågår, fortsettes det i **Plug & Charge**-modus.

Pris for ekstra kort: bekreft i gjeldende prisliste.



S25 + Ek39 · Forklaring av Kode 4

Rotårsak: å lese kortet uten å se «tilkoblet», eller lese flere ganger på rad. Enheten tolker hver avlesning som egen kommando; start/stopp blandes.

Opplæringssetning: «Les av kortet én gang etter at du har sett tilkoblingen på skjermen; hvis du hørte et pip, ikke les av på nytt.» **Ett pip = én avlesning.**

Løsning: koble fra kontakten → koble til → se tilkoblingen → les av én gang. Vedvarer det, kan det være en jordfeil → bilde/video + service.



RFID · SPØRSMÅL 26-27

Kortregistrering i kommersiell modell · HCDK-kapasitet



S26 · Kortregistrering komm. modell

Kortet registreres ikke på enheten, men i **SYSTEMET**; kort kan anskaffes senere.

Er stasjonen tilkoblet: kort gis til bruker → leses av → dato/klokkeslett meldes HIMS → registrert.

For kortsletting/ny registrering kan enheten trenge tilkobling til HIMS; hvis dette ikke ønskes, settes den i Plug & Charge-modus.



S27 · HCDK-modellen

Det er plass til **6 RFID-kort**; oppfølging skjer via mobilappen.

Skal ikke presenteres som hovedløsning for fellesareal; egner seg for få brukere, som to nære naboer.



APP · SPØRSMÅL 28-29 (+ Ek35 · 36)

Hvilken app? Hva vises, og hva vises ikke?



S28 + Ek35 · App og Wi-Fi

Standardenheter: **Smart Life** eller **Tuya**; de fleste modeller, HCTS inkludert, legges til her. På enkelte nye serier: Hims Charger + grunnleggende OCPP (liste fås fra teknisk team).

På Kare-enheter **kan man ikke koble til appen hvis OCPP er aktivert**; ved individuell bruk bør den være deaktivert.

På den bærbare enheten holdes knappen inne i **10-12 sek** (lang trykking gir en annen funksjon). Ved varselet «annen bruker» fjernes paringen, og tillatelsene kontrolleres.

Ek35: Uten Wi-Fi kan grunnleggende lading fortsatt utføres avhengig av modell/modus; smarte funksjoner (fjernstart, rapport, planlegging) krever Wi-Fi. På Smart HCDK kan Bluetooth være skjult når Wi-Fi er tilkoblet.



S29 + Ek36 · Appens funksjoner

Strøm: App → enhet → Innstillinger → **Current Setting / Strøminnstilling**. Unntatt komm. modell: ofte ingen innstilling på enheten selv.

Siste strøm lagres i minnet; går den stadig til 6 A, kan det skyldes berøring av panelet ved tilkobling.

Ek36: På AC deler bilen som regel ikke batteriprosenten — verdiene i appen er effekt, strøm, tid eller energi; det er normalt at prosenten ikke vises (kan vises på DC).

Planlagt lading/reservasjon støttes; kan programmeres etter nattstariffen. På enkelte modeller kan man ikke koble til appen mens ladingen pågår — forklar flyten avhengig av modell.



Hvordan leses feilkodetabellen?

Kode	Mulig betydning	Første løsning	Hvem løser?
3	Nødstop / tilkoblingsvarsel	Åpne/løsne nødstopknappen.	Felt / Forhandler
4	Kortet lest flere ganger på rad	Trekk ut kontakten, sett inn igjen, og les kortet én gang.	Felt / Forhandler
5	Kontaktfeil / ikke satt helt inn	Kontroller kontakten, sett godt inn; be om enhet ved vedvarende feil.	Felt → Service
6	CP / jordledningsvarsel	Kontroller jordingen; prøv en annen stikkontakt.	Felt → Service
7	Kontaktlås / kabelen ikke satt inn	Trekk ut kabelen; skyv inn til 2. klikk; les kortet mens du skyver.	Felt / Forhandler
8	Maskinvare-/kontaktfeil	Be om bilde/video; bytt del/enhet hvis problemet vedvarer.	Service
10	Jordings-/nettrelatert	Kontroller jordingen; reduser strømmen fra 16 til 12-14 A.	Felt → Service
2	Åpen sak	Kodens betydning avklares av det tekniske teamet.	Oppfølging

En feilkode alene betyr ikke en sikker feil; bil, installasjon, tilkobling og brukerhandling vurderes samlet.



Kode 7 (Låsefeil) — Løsning trinn for trinn

1

Kabelen kobles fra på bilsiden; kontakten trykkes SOLID inn. 1. klikk = forlås, 2. klikk = fullt innsatt. Ladingen starter ikke før 2. klikk.

2

Mens kontakten trykkes inn, leses RFID-kortet av samtidig. Løs innsetting er vanlig på BYD-kabler; prøv en annen kabel hvis tilgjengelig.

3

Hvis kabelen sitter, men låsen ikke dreier: løsne 6 skruer → åpne dekselet → skyv kablene som berører låsen mot venstre → bekreft at låsen dreier for hånd → lukk. Dette skal utføres av AUTORISERT teknisk personell.

4

Løses det ikke: kan skyldes innsettingsproblem på lang kabel eller feil på kontakten på enhetssiden; enheten/kabelen bes sendt til service.



GARANTI · SPØRSMÅL 32-33 (+ Ek43)

Garantivilkår og dokumentasjon ved OBC-feil



S32 + Ek43 · Når bortfaller garantien?

Så lenge boksen ikke åpnes og indre komponenter ikke berøres, gjelder garantien fortsatt; at støpsel/kontakt brenner utvendig, fjerner ikke garantien alene.

Hvis kunden selv bytter kabelende/støpsel, **kan dette føre til at garantien bortfaller**; dette skal utføres under kontroll av HIMS.

Ek43: Uautorisert inngrep i boksen utgjør en garantirisiko; utover enkel utvendig/tilkoblingskontroll bør teknisk service eller en kvalifisert elektriker kontaktes.



S33 · Dokumentasjon ved OBC-feil

Wallbox: det kan kreves et **teknisk godkjent dokument/erklæring** som viser at installasjonen er i samsvar med standardene.

Bærbar: CE + 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (RoHS), 2014/35/EU (LVD)-sertifikater kan fremlegges.

Dersom dokumentasjon ikke fremlegges eller feilen gjentar seg, kan saken vurderes som utenfor garantidekningen.



Vanlige krav i offentlige anbud / boligfellesskap

- Minimum **IP54 + IK08**, driftsområde -25/+40°C og %5-95 fuktighet, montering på vegg eller sokkel.
- LAN + Wi-Fi, RFID (ISO-14443A/B og ISO-15693), samsvar med **IEC 61851-1** dokumentert av akkreditert laboratorium.
- Kan drives på enfase og trefase, justerbar merkestrøm, feilvisning.
- Gratis **administrasjonsprogramvare på tyrkisk**: start/stopp, strøminnstilling, registrering av bilskilt/bruker og rapportering.
- Støtte for **Ocpp 1.6J**, kompatibilitet med ladenettverksprogramvare; krav om salgsorganisasjon, kundesenter, reservedeler og service i Türkiye.



Referanseverdier for installasjon (22 kW AC)

Komponent	Anbefalt verdi	Merknad
Sikring (22 kW)	40 A, 4-polt, MCB med C-kurve	Sikkerhetsfaktor 1,25; hindrer for tidlig utløsning ved last
Jordfeilbryter	40 A / 30 mA, 4-polt, Type A	Type A er tilstrekkelig hvis enheten har integrert 6 mA DC-deteksjon; ellers kan Type B være påkrevd
Hovedtavlebeskyttelse	300 mA forsinket (Type S) RCD	For brannbeskyttelse
Overspenning	Type 2 (B+C / C) 4-polt overspenningsvern	Anbefales mot lynnedslag og nettforstyrrelser
Jordingsmotstand	< 2 Ohm, ideelt < 1 Ohm	Ved utilstrekkelig verdi: lokalt jordspyd + utjevningsforbindelse
Nettype	TT eller TN-S	Egnet infrastruktur for ladestasjoner

Feltreferanse basert på IEC 60364-7-722. Må godkjennes av teknisk team før den brukes som offisiell HIMS-monteringsveiledning.



GYLNE REGLER FOR FELTDIAGNOSE · KAPITTEL 11

1

Få alltid ved første kontakt: modell + feilkode + bilmerke/modell + bilde av skjerm og tilkobling.

2

Nøytral-jord bør være ~1 V. Ved AC-lading skyldes en betydelig del av feltproblemene jording/elektrisk anlegg.

3

Kryssjekk. Feiler en annen merkeenhet også i samme stikkontakt, er årsaken anlegget.

4

Ved enhetsfeil starter kanskje ladingen aldri. Avbrytes den etter start, sjekkes anlegget først.

5

Man sier ikke “vi sender en ny” uten å ha sett enheten. Først innhentes bilde, video og måling.

6

Hvis skjermen ikke slår seg på i HCTS, kan det skyldes kabelen på baksiden; produktet bes innsendt og teknisk kontroll utføres.



Åpne saker — oppfølgingsliste til teknisk team

- Prisen på ekstra RFID-kort må bekreftes løpende.
- Hvilke modeller har Hims Charger, og hvilke er Smart Life/Tuya? **Det må utarbeides en klar modelliste.**
- Betydningen av feilen **Kode 2** må legges til i feilkodetabellen.
- Visning av månedlig/daglig ladestatistikk og enhetstemperatur i appen bør vurderes for programvarens veikart.
- Hvis installasjonsreferansetabellen skal gjøres om til en offisiell monteringsveiledning, må teknisk team godkjenne det.
- Gjentatte klager på lås/feste ved 16-20 m lange kabler bør følges opp som et produksjonsforbedringspunkt.
- En **tabell for kabelverrsnitt etter avstand** må utarbeides.

B



Tilleggsspørsmål for salg og felt

50 nye spørsmål · Modellvalg, håndtering av innvendinger, bedriftsscenarier, servicespråk og vedlikehold.
Før endelig modellspesifikt svar kontrolleres oppdatert katalog + godkjenning fra teknisk team.



Hvilken enhet skal vi anbefale? Er 22 kW mulig hjemme?



Vedlegg 1 · Enhetsanbefaling: 5 opplysninger først

- 1 Bilmerke/modell
- 2 Bilens AC onboard-ladeeffekt
- 3 Elanlegg: enfase eller trefase?
- 4 Bruksområde: bolig / boligfellesskap / arbeidsplass
- 5 Ønske om app, RFID, rapportering

Deretter anbefaling: 3,7/7,4 kW på enfase · 11/22 kW på trefase · kommersiell modell/administrasjonsprogramvare ved delt bruk.



Vedlegg 2 · Kan jeg lade med 22 kW hjemme?

Krav: trefase, 32 A kapasitet per fase, egnet sikring og kabelverrsnitt, forsvarlig jording, tilstrekkelig avtalt effekt. Hvis bilen ikke støtter 22 kW AC, kan den motta **11 kW eller mindre** selv om enheten er på 22 kW.



11 kW eller 22 kW? Bærbar eller veggmontert?



Vedlegg 3 · 11 kW mot 22 kW

Hvis bilen tar 11 kW, er 11 kW **tilstrekkelig i dag**; hvis det senere kan bli en annen bil / kraftigere AC, er 22 kW et **fremtidsrettet** valg.

Salgsformulering: «Enhetens effekt vurderes sammen med infrastruktur og bil; en 22 kW-enhet når full effekt når bilen og anlegget er compatible.»



Vedlegg 4 · Bærbar mot veggmontert

Bærbar: fleksibilitet og praktisk bruk; for dem som reiser mye og lader på ulike steder.

Veggmontert: fast, ryddig, sikker og premium installasjon; en mer profesjonell løsning for bolig, boligfellesskap, villa, kontor og showroom.



SALG OG MODELLVALG · VEDLEGG 5-8

Låsbart uttak · Er RFID påkrevd? · Kompatibilitet · Type 1



Vedlegg 5 · Fordelen med låsbart uttak

Forhindrer at kabelen fjernes uten tillatelse under lading; gir trygghetsfølelse i boligfellesskap/parkeringsanlegg/fellesarealer. «**Når ladingen starter, forblir tilkoblingen fast; bruken blir tryggere og mer kontrollert.**»



Vedlegg 6 · Er RFID påkrevd?

Ikke påkrevd; Plug & Play eller RFID velges ut fra scenarioet. Ved **delt bruk, ansatte eller risiko for uautorisert bruk** anbefales RFID.



Vedlegg 7 · Kompatibel med alle biler?

Kompatibel med biler som følger **Type 2 AC**-standarden. I svaret **skilles «lades den?» fra «hvor mange kW tar den?»** — den lades, men kan på grunn av onboard-grensen ikke oppnå forventet effekt.



Vedlegg 8 · Hva gjøres med Type 1-biler?

I Türkiye/Europa er AC-standarden **Type 2**; for Type 1 vurderes adapter/spesialkabel separat. **Sikkerhet, strøm og garantivilkår avklares med godkjenning fra teknisk team.**



«Et annet merke er billigere» · «Jeg vil ha den raskeste»

VEDLEGG 9 · «ET ANNET MERKE ER BILLIGERE»

“ «Billading er et system som trekker høy strøm
kontinuerlig; det viktige er ikke bare å kjøpe, men å
bruke det trygt og bærekraftig.»

Prisen vurderes ikke alene, men sammen med: kabelkvalitet,
sikkerhetsbeskyttelse, service, reservedeler, garanti, installasjonsstøtte
og forhandlernetverk.

VEDLEGG 10 · «JEG VIL BARE HA DEN RASKESTE LADINGEN»

“ «Vi bør ikke anbefale den raskeste, men den riktige
løsningen som bilen og anlegget ditt trygt kan
håndtere.»

Først spørres om: bilens maks AC-effekt, infrastruktur og avtalt effekt
— hastigheten avgjøres ikke av enheten alene.



Er en individuell enhet nok i et boligfellesskap? Hvordan følges forbruket?



Vedlegg 11 · Individuell enhet i boligfellesskap/leilighetsbygg

Kan være tilstrekkelig for én bruker; ved **flere brukere, autorisasjon, forbruksoppfølging eller rapportering** bør en kommersiell modell / administrasjonsprogramvare vurderes.

Formulering til boligforvaltningen: «Hvis det er behov for brukerskille og forbruksoppfølging, bør vi heller snakke om en administrerbar løsning enn en individuell enhet.»



Vedlegg 12 · Ladeoppfølging i fellesareal

I den kommersielle modellen kan oppfølging skje per bruker/kort/system; **modellens og programvarens muligheter avklares før installasjon.**

Enheter med begrenset kortkapasitet, som HCDK, **bør ikke presenteres som hovedløsning for fellesareal.**



Hva er OCPP, og hvem trenger det?



Vedlegg 13 · Hva er OCPP?

Det er kommunikasjonsprotokollen som gjør at ladestasjonen kan **kommunisere med administrasjonsprogramvare eller en ladenettverksplattform.**

Enkelt forklart: «Du kan tenke på det som et språk som gjør at enheten kan fjernstyres, rapporteres og kobles til kommersielle systemer.»



Vedlegg 14 · Er det nødvendig for alle kunder?

For privatkunder er det som regel **ikke nødvendig**; Smart Life/Tuya eller modellens egen app kan være tilstrekkelig. I scenarioer som **boligfellesskap, bilpark, parkeringsanlegg, kommune, kjøpesenter og betalt bruk** er OCPP og administrasjonsprogramvare viktigere.



Opplysninger ved bedriftsbefaring · AC eller DC for bilpark?



Vedlegg 15 · Opplysninger ved første befaring

Lokasjonstype, antall biler, daglig ladebehov, **eksisterende tavleeffekt, trafo-/avtalt effekt, kabelavstand**, antall brukere, behov for betaling/rapportering, innendørs/utendørs miljø.
Bilder som bør etterspørres: el-tavle, måler, kabeltrasé, parkeringsområde, veggen/sokkelen hvor enheten skal plasseres.



Vedlegg 16 · AC eller DC for bilparkkunden?

Hvis bilene står parkert lenge, kan **AC være mer økonomisk og tilstrekkelig**; ved rask omløpstid, intensiv bruk og offentlig tilgjengelig tjeneste vurderes **DC**.
Formulering: «Hvor mange timer bilene står parkert, daglig kjørelengde og driftstempo avgjør hvilken enhetstype som passer.»



Når er DC fornuftig? Viktig ved forhandlerens DC-salg



Vedlegg 17 · Når er DC-lading fornuftig?

På steder som **parkeringsanlegg, forhandler, verksted, bilpark, kjøpesenter, bensinstasjon, logistikk** og andre med høy bilsirkulasjon.

I DC-prosjekter er prosessen med **trafo-/avtalt effekt, infrastruktur, tavle, kabelavstand, ventilasjon, monteringsareal og idriftsettelse** mer omfattende enn for AC.



Vedlegg 18 · Viktig ved forhandlerens DC-salg

Prosjektbefaring kommer før enhetsprisen: en endelig løsning gis ikke før effekt, lokasjon, trafo, infrastruktur, betalingssystem og serviceadgang er avklart.

Idriftsettelse og testprosess gjennomføres i **koordinering med HIMS/teknisk team**.



Befaringsbilder · Avtalt effekt · Sikring som løser ut



Vedlegg 19 · Bilder som bør etterspørres

Inni el-tavlen, måler, hovedsikring, RCD, parkeringsplass, monteringspunkt, kabeltrasé, og eventuell eksisterende stikkontakt.
I tillegg innhentes avstand og fase som skal brukes.



Vedlegg 20 · Hvis avtalt effekt ikke er tilstrekkelig

Sikringen kan løse ut, spenningen kan falle, og ladingen kan bli **ustabil**.
Kunden må få gjennomført **effektøkning eller forbedring av anlegget** hos nettselskapet/elektrikeren.



Vedlegg 21 · Er enheten defekt hvis sikringen løser ut?

Nei. Vanligvis skyldes det merkeverdi, kabelverrsnitt, jordfeil, løs tilkobling, anleggskapasitet eller andre laster.
Test: reduser strømstyrken, prøv en annen bil/plassering, kontroller tavleforbindelser og RCD.



16 A fra stikkontakt · Overspenningsvern · Type A/B · Utendørs miljø



Vedlegg 23 · Kontinuerlig uttak av 16 A fra stikkontakt

Mulig med god kvalitet og riktig tverrsnitt på stikkontakt, kabel, sikring og koblinger; **risikabelt ved gammelt, løst eller CCA-anlegg**. Etter 1. times lading i ny stikkontakt trekkes støpselet ut og **oppvarming/lukt/farge kontrolleres**.



Vedlegg 25 · Hvorfor anbefales overspenningsvern?

Beskytter enheten og anlegget mot **lynnedslag og nettforstyrrelser**. Anbefalingen er sterkere ved utendørs plassering, frittstående bygg, industriområder, lange ledninger og steder med spenningsvariasjoner.



Vedlegg 26 · Er Type A tilstrekkelig, eller kreves Type B?

Hvis enheten har innebygd **6 mA DC-deteksjon (RDC-DD)**, kan Type A være tilstrekkelig; ellers kan det være behov for Type B. **Bekreftelse fra teknisk team** er påkrevd basert på modell og standard.



Vedlegg 27 · Hvor skal enheten plasseres utendørs?

Direkte sol, fasader utsatt for kontinuerlig regn, vannansamling og fare for støt **er ikke å foretrekke**. Man bør vurdere overbygg, en solid vegg/sokkel, en trasé som ikke klemmer kablen, og et tilgjengelig serviceområde.



ENKEL FORKLARING · VEDLEGG 28-29

Forskjellen på kW og kWh · Beregning av ladetid



Vedlegg 28 · Forskjellen på kW og kWh

kW = effekt: hvor raskt enheten kan levere energi i øyeblikket.

kWh = energi: hvor mye energi som tilføres batteriet.

Eksempel: $11 \text{ kW} \times 2 \text{ timer} \approx 22 \text{ kWh}$ — tap og begrensninger i bilen kan endre resultatet.

VEDLEGG 29 · HVORDAN BEREGNES LADETIDEN?

Tid $\approx$ Energi $\div$ Faktisk effekt

$40 \text{ kWh} \div 10 \text{ kW} \approx 4 \text{ timer}$

I de siste prosentene kan bilen redusere hastigheten for å beskytte batteriet; tiden er derfor ikke alltid helt lineær.



Forklaring av enfase/trefase · Planlegging med nattariff



Vedlegg 31 · Forskjellen på enfase og trefase

Enfase gir lavere effekt; **trefase gir mer balansert og høyere effekt**. 7,4 kW er som regel enfase 32 A; 11/22 kW vurderes med trefase infrastruktur.

Formulering: «For at enheten skal lade raskt, må både bilen og bygningen støtte trefase.»



Vedlegg 33 · Lading etter nattariff

Hvis modellen støtter det, kan **daglig/timebasert planlagt lading** stilles inn fra appen.

Kunden bør vises menyen for reservasjon/planlagt lading i appen; **menynavnet kan variere etter modell**.



Appen finner ikke enheten · Ladehistorikk · Mistet kort



Vedlegg 34 · Appen finner ikke enheten

Sjekkliste: Bluetooth/Wi-Fi-tillatelser, ser enheten Wi-Fi-nettverket, er det et **2,4 GHz-nettverk**, er OCPP aktivert, er den koblet til en annen bruker?

På den bærbare enheten trykkes knappen inn **i riktig tidsrom** for paring/tilbakestilling; et langt trykk utløser en annen funksjon.



Vedlegg 37 · Hvor vises ladehistorikken?

Varierer etter modell og app: begrenset historikk i den individuelle modellen; detaljert brukerbasert loggføring i **kommersiell modell/administrasjonsprogramvare**. Ved forespørsel om «jeg vil ha en rapport» må **skillet mellom individuell/kommerciell** avklares riktig før salg.



Vedlegg 38 · Hvis RFID-kortet mistes

Ved risiko for uautorisert bruk igangsettes **sperring eller ny registrering**; i den kommersielle modellen kan dette gjøres fra systemet.

I den individuelle modellen henvises kort-/modulprosesser til **HIMS service**.



Det som først etterspørres ved feilmelding · Tester før service



Vedlegg 40 · Det som først bes om fra kunden

Enhetsmodell, serienummer/bilde av etikett, bilmerke/modell, feilkode, bilde av skjerm, tilkoblingsvideo, bilde av tavle/stikkontakt, nøytral-jord-måling.

Servicebeslutning tas ikke før disse opplysningene er mottatt.



Vedlegg 41 · Før innsending til service

Tester: **annen bil, annen stikkontakt/plassering, annen kabel, lavere strømstyrke.** Jording og spenning måles.

Hvis feilen gjentar seg, **dokumenteres den med video**, og saken henvises til service.



Svar på «send en ny» · Formuleringer som ikke skal brukes

VEDLEGG 42 · TIL KUNDEN SOM SIER «SEND EN NY»

“ «Selvfølgelig ønsker vi å løse problemet ditt; men for riktig håndtering må vi først avklare om feilen skyldes enheten, anlegget eller bilen.»

Det gis ikke løfte om bytte uten å ha sett produktet; først innhentes bilde, video og måling.

VEDLEGG 47 · DISSE FORMULERINGENE BRUKES IKKE

- ✗ «Enheten er definitivt defekt.»
- ✗ «Vi sender en ny med en gang.»
- ✗ «Det er ikke nødvendig å sjekke anlegget.»
- ✗ «Du får 22 kW med alle biler.»

Riktig formulering: «Vi kan gi en klar løsning når bilen, anlegget og enhetsinnstillingen din er kontrollert sammen.»



Ødelagt kabel/uttak · Hvis måling ikke kan utføres · Pakking



Vedlegg 44 · Dekkes ødelagt kabel/uttak av garantien?

Skader som støt, klemming, draging eller at en bil har kjørt over kabelen, kan vurderes som **fysisk skade utenfor garantien**.

Likevel innhentes bilde/video;
reparasjon/bytte tilbys.



Vedlegg 45 · Hvis kunden ikke kan utføre målingen

Kunden bes tilkalle **elektriker**; feil måling gir ikke endelig avgjørelse.

Forhandleren skriver tydelig hva som skal måles: **nøytral-jord, fase-nøytral-spenning, informasjon om sikring/RCD, kabelverrsnitt**.



Vedlegg 46 · Pakking for service

Enheten pakkes i eske slik at den ikke utsettes for støt; kabel-/uttaksender beskyttes; en **feilbeskrivelse + kontaktinformasjon** legges ved.

Hvis det tas generelle bilder før forsendelse, blir det lettere å **skille ut transportskader**.



Rask beslutningstre på telefon — 6 spørsmål

1

Starter ladingen aldri, eller avbrytes den etter start?

2

Er det en feilkode?

3

Hvilken bil?

4

Er en annen enhet prøvd på samme sted?

5

Blir det bedre når strømstyrken reduseres?

6

Hvor mange V viser nøytral-jord-målingen?



Konklusjon: Disse 6 svarene skiller ut størstedelen av problemet som enhet / anlegg / bil / brukerflyt.



Rengjøring og oppbevaring av kabel · Kan enheten stå på hele tiden?



Vedlegg 49 · Rengjøring og oppbevaring av kabel

Rengjøres med en **tørr eller lett fuktet klut**; kjemikalier, vann under trykk eller vannkontakt inni uttaket skal ikke brukes. Det bøyes ikke skarpt; kabelen oppbevares **ringlagt og uten å bli klemmt**.



Vedlegg 50 · Kan enheten stå på kontinuerlig?

Kan stå på med lavt forbruk i tomgang; hvis den ikke skal brukes på lenge, vurderes strømbrudd **ut fra brukervaner**. Utendørs bør uttaksdeksler holdes lukket, og kabelenden bør holdes **ren og tørr**.



TILLEGGSVERKTØY

Hurtigdiagnoseskjema for forhandler (telefon / WhatsApp)

Felt	Informasjon fra kunden
1. Enhetsmodell	Modellnavn, effektverdi, evt. bilde av serienummer/etikett
2. Kjøretøydata	Merke/modell/år, og AC-ombordladeeffekt hvis kjent
3. Feilstatus	Starter den ikke i det hele tatt, stopper den etter start, eller vises feilkode?
4. Bilde/video	Skjerm, kontakttilkobling, tavle/stikkontakt, og om mulig video av feiløyeblikket
5. Installasjonsdata	Enfase/trefase, kabelverrsnitt, sikringsverdi, type jordfeilbryter
6. Måling	Nøytral-jord-spenning, fase-nøytral-spenning, og jordingsmotstand ved behov
7. Hurtigtest	Blir det bedre når strømmen reduseres; er andre stikkontakt/kjøretøy/kabel prøvd?
8. Konklusjon	Sannsynlig årsak (installasjon/kjøretøy/brukerflyt/enhet) noteres; henvises til service ved behov



KORT EKSEMPELSVAR FOR WHATSAPP

«Hei, for at vi skal kunne stille riktig diagnose ber vi om enhetsmodellen, bilmerke/modell, feilkoden/bildet på skjermen og en kort video av øyeblikket ladingen avbrytes. I tillegg trenger vi en nøytral-jord-måling fra elektrikerens din; ved AC-lading viser denne verdien kilden til de fleste problemer.»

Denne malen kan kopieres og brukes ved tekniske henvendelser via telefon/WhatsApp.



FØRST DIAGNOSE, DERETTER LØSNING.

Modell + kode + bil + bilde + måling. Ingen bastante eller villedende formuleringer; kun trygghetsskapende, korrekte svar.