Energiemanagement voor logistieke ondernemers

Slim laden van bestelbussen en vrachtwagens op eigen terrein. Wat een EMS is, wanneer je het nodig hebt, wat het oplevert en hoe je een goed gesprek voert met je leverancier of installateur.

Dit is een uitgave van Nationale Agenda Laadinfrastructuur www.agendalaadinfrastructuur.nl/
1 oktober 2026

Zo gebruik je deze handreiking

- Deze handreiking is voor de logistiek ondernemer die elektrische bestelbussen of vrachtwagens op eigen terrein laadt, of dat binnenkort gaat doen. Je hoeft geen energie-expert te zijn.
- Hoe krijg je meer grip op je energievoorziening, je aansluiting, je verbruik en je toekomstige keuzes?

1 Snel aan de slag

1. **Waarom energiemanagement?**
2. **Stappenplan:** Stap voor stap naar een werkend Energiemanagementsysteem (EMS) voor laadinfrastructuur
3. **Checklist:** Jouw mini-programma van eisen voor het leveranciersgesprek

2 Verdieping (voor achtergrond, techniek en voorbeelden)

4 **Wat is een EMS?**
5 **Apparaten koppelen en sturen**
6 **Kernfuncties van energiemanagement**
7 **Zo werkt een EMS**
8 **Componenten van een EMS**
9 **Drie vormen van EMS**
10 **Welke EMS heb ik nodig?**
11 **Rekenvoorbeeld**
12 **Prijsprikkels**
13 **ERE's en eigen zon**
14 **Open standaarden**
15 **Wie kan je helpen?**

1 Snel aan de slag

1. Waarom energiemanagement?
2. Stappenplan
3. Checklist

1. Waarom energiemanagement?

Wie zijn wagenpark elektrificeert, verandert zijn bedrijf van brandstofafnemer in stroomgrootverbruiker. Diesel tank je wanneer het uitkomt; stroom moet door een kabel met een vaste maximale capaciteit, op het moment dat je voertuigen aan de stekker staan. Dat maakt het moment en het vermogen van laden ineens net zo belangrijk als de hoeveelheid. Energiemanagement gaat daarover: zorgen dat al je laadpunten, je gebouw, je zonnepanelen en eventueel een batterij optimaal samenwerken, binnen de grenzen van je netaansluiting.

Vier redenen om dit nu goed te regelen:

1 Je aansluiting is bepalend

Zonder sturing laden alle voertuigen tegelijk op vol vermogen. Die piek past mogelijk niet op je aansluiting. Verzwaren is duur en door netcongestie vaak jarenlang niet mogelijk.

2 Het scheelt structureel geld

Een lagere piek betekent een lager gecontracteerd vermogen en dus lagere netkosten. Elk jaar opnieuw. Laden op goedkope uren scheelt op de stroomprijs.

3 Pieken in je stroomverbruik worden duurder

Dynamische tarieven, alternatieve transportrechten (sinds april 2025) en tijdgebonden nettarieven (in voorbereiding) belonen wie buiten de piek laadt. Optimaal te verzilveren met automatische sturing.

4 Grip houden op je verbruik wordt belangrijker

Bij een verbruik vanaf 50.000 kWh elektriciteit per jaar geldt de energiebesparingsplicht. Een energieregistratie- en bewakingssysteem kan daarbinnen een verplichte maatregel zijn.

2. Stappenplan | EMS bij laadinfrastructuur

Van situatie naar werkend systeem. Beslis op je eindsituatie en kies een schaalbare oplossing.

1

Breng je bedrijfssituatie in beeld

Begin bij je huidige vloot en je bestaande installaties (laadpunten, zon, gebouw).

Laadscan Logistiek

Twijfel over je aansluiting? Neem contact op met je netbeheerder

2

Bepaal je eindsituatie en kies schaalbaar

Beslis op waar je over een paar jaar wilt staan, niet op vandaag.

3

Kies type en vorm

Load balancing, standaard EMS of maatwerk, en systeem of dienst.

EMS-wegwijzer (volgt in november 2026)

4

Voer het leveranciersgesprek

Gebruik de checklist.

Checklist

5

Regel het contractueel en test

Leg data-eigendom, exit-afspraken en servicetijden vast.

2. Stappenplan | EMS bij laadinfrastructuur

Stap 1 en 2: breng je situatie in beeld en kies een schaalbaar eindplaatje.

1

Breng je bedrijfssituatie in beeld

Begin bij je huidige vloot en je bestaande installaties. Denk hier goed na over welke apparaten het meest belangrijk zijn voor de dagelijkse operatie en welke apparaten flexibiliteit kunnen leveren (laadpunten, zon, gebouw). Je wagenpark wordt zeker elektrisch; de vraag is wanneer je vervangt (afschrijvings- of leasetermijn).

Breng in kaart

- Aantal voertuigen en type
- Dagkilometers en verbruik
- Wanneer voertuigen stilstaan (je laadvenster)
- Je aansluitwaarde
- Het vrije vermogen naast gebouw en koeling

Resultaat

Een profiel van je verbruik vandaag én van de komende 1 tot 3 jaar.

Tips

Vraag je netbeheerder naar de ruimte op je aansluiting en of er congestie speelt.

Twijfel over je aansluiting? Neem contact op met je netbeheerder

De Laadscan Logistiek helpt je gestructureerd in beeld te brengen of jouw aansluiting geschikt is voor elektrische voertuigen.

Laadscan Logistiek

2

Bepaal je eindsituatie en kies schaalbaar

Voorkom dat je straks vastzit aan een suboptimaal systeem. Maak beslissingen op de situatie over een paar jaar, niet op de huidige situatie. Schets het eindbeeld: hoeveel voertuigen en laadpunten, wil je zon, een batterij of meerdere locaties koppelen, en waar wil je op sturen? Denk daarbij aan prijsprikkels die je wilt benutten, de dynamische contractgrenzen van je netbeheerder en de waarde die weerbaarheid tegen stroomstoringen voor je heeft.

Resultaat

Een schaalbaar ambitieniveau dat richting geeft aan je keuze.

Tips

- Kies nu al voor een open standaard (OCPP). Dit is een open en wereldwijde communicatiestandaard die ervoor zorgt dat laadpalen voor elektrische voertuigen en centrale beheersystemen (backends) met elkaar kunnen 'praten', ongeacht het merk of de fabrikant.
- Kies een MID-meter (gecertificeerde meter per laadpunt). Die meet je laadverbruik betrouwbaar genoeg om ERE's te kunnen verzilveren.
- Doe dit ook als je klein begint: het kost weinig extra en houdt de deur open om later uit te breiden.

2. Stappenplan | EMS bij laadinfrastructuur

Stap 3: kies de vorm van sturing en of je een systeem koopt of een dienst afneemt.

3

Kies type en vorm

Begin bij het probleem dat je wilt oplossen, niet bij een product. Laat je niet meteen in het duurste systeem praten.

Tips

- EMS-wegwijzer (volgt binnenkort)
- EMS voor mkb

Drie vormen van sturing

1. **Load balancing**
   Verdeelt de stroom over je laadpunten; komt vaak van je Charge Point Operator (CPO).
2. **Standaard EMS**
   Apart systeem dat meerdere apparaten met elkaar koppelt, stuurt op plafond, vertrektijd en prijs.
3. **EMS op maat**
   Maatwerk voor hubs, meerdere locaties, dynamische markten.

Systeem of dienst

1. **Systeem**
   Hardware en software zijn van jou; jij houdt de regie en de data.
2. **Dienst**
   Een leverancier regelt het.
   Let op: data-eigendom, exit-afspraken en gebondenheid aan één leverancier of laadpas.

Stel jezelf deze vragen

- Hoeveel laadpunten, van hoeveel merken?
- Alleen verdelen, of ook op prijs en vertrektijd sturen?
- Wil ik later zon, batterij of locaties koppelen?
- Zelf beheren of laten ontzorgen?

Resultaat

Een gekozen vorm van sturing en een leveringsmodel (systeem of dienst), klaar om uit te vragen bij leveranciers.

2. Stappenplan | EMS bij laadinfrastructuur

Stap 4 en 5: voer het leveranciersgesprek en zorg dat de oplossing blijft werken.

4

Voer het leveranciersgesprek

Gebruik de checklist als je programma van eisen. Vraag minimaal twee, liever drie offertes en referenties in de logistiek. Laat per eis vastleggen hóe eraan wordt voldaan, zodat offertes vergelijkbaar worden en duidelijk is wat er wel en niet in zit.

Resultaat

Vergelijkbare offertes, beoordeeld op inhoud en niet alleen op prijs.

Tips

Vraag om twee varianten: een basisvariant voor je huidige knelpunt en een groeivariant voor de komende 1 tot 3 jaar.

Neem de checklist mee op gesprek met de leverancier.

Checklist

5

Regel het contractueel, test en evalueer

Leg data-eigendom, exit-afspraken en servicetijden vast; je wagenpark moet 's ochtends kunnen rijden. Test bij oplevering het laadplafond, wat er gebeurt bij internetuitval en of de prioritering op vertrektijd klopt. Spreek af wie het systeem beheert en storingen opvolgt.

Resultaat

Een werkend, geborgd systeem met duidelijke afspraken.

Tips

Evalueer na een jaar, zodat je alle seizoenen hebt gezien. Herhaal bij grote wijzigingen: extra laadpunten, een ander contract of nieuwe voertuigen.

Nationale Agenda Laadinfrastructuur

3. Checklist: word gesprekspartner

Er bestaat niet één soort EMS; het aanbod loopt van een simpele laadstroomverdeler tot een volwaardig systeem. Doorloop eerst het stappenplan en gebruik deze checklist vervolgens om gericht het gesprek aan te gaan met je leverancier. Neem de lijst mee naar het leveranciersgesprek en laat de antwoorden vastleggen in de offerte. Voor verdieping op een specifiek onderwerp kun je schakelen met diverse partijen; klik op deze link om te zien welke partij je waarvoor kunt inschakelen.

A Functioneel

- ❑ Laadplafond instelbaar; EMS bewaakt piek van laden + gebouw
- ❑ Prioriteren op vertrektijd per voertuig
- ❑ Zon en (later) batterij meestuurbaar
- ❑ Rapportage per laadpunt, MID-meter voor ERE

B Open & toekomstbestendig

- ❑ Aansturing via OCPP, zie basisset AC en basisset DC van het NKL
- ❑ Open interfaces voor bijv. gebouw, zon, batterij, warmtepomp.
- ❑ Ander merk laadpunt later toevoegbaar
- ❑ Geen gedwongen elektriciteitsleverancier of laadpas

C Data & security

- ❑ Data zijn eigendom van de ondernemer, exporteerbaar
- ❑ Vastgelegd wie op afstand kan sturen (2FA*)
- ❑ Updates en patches in servicecontract (IEC 62443**, NIS2***)
- ❑ Fail-safe: bij internetuitval veilig doorladen

D Commercieel

- ❑ Totale kosten over 5 jaar in de offerte
- ❑ Exit-clausule: data en configuratie gaan mee
- ❑ Servicetijden vastgelegd (wagenpark moet 's ochtends rijden)
- ❑ Referenties in de logistiek

**Two-Factor Authentication; Inloggen met twee stappen: naast je wachtwoord een tweede bevestiging, bijvoorbeeld een code via een app of sms.*
*** Internationale normenreeks voor cybersecurity van industriële automatiserings- en besturingssystemen.*
****Network and Information Security Directive 2, een Europese richtlijn voor digitale weerbaarheid en cybersecurity.*

Download het achtergronddocument bij deze checklist voor extra toelichting Download

Sluit aan

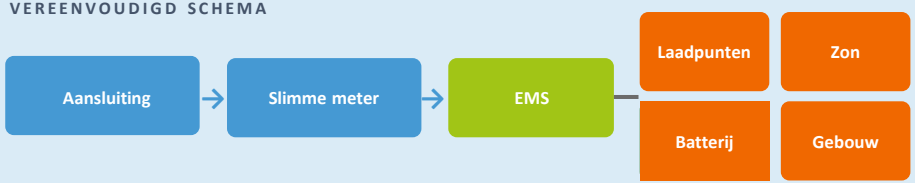
2 Verdieping

4. Wat is een energiemanagementsysteem?

Energiemanagement is het bewust plannen, sturen en bewaken van energiegebruik binnen een bedrijf, zodat:

- Er altijd energie beschikbaar is voor bedrijfsvoering.
- De technische grenzen worden bewaakt.
- Energie tegen zo laag mogelijke kosten wordt gebruikt.
- De druk op het elektriciteitsnet zo klein mogelijk is.
- Eigen opwek maximaal wordt benut.

VEREENVOUDIGD SCHEMA



Het EMS is het brein; 'energiemanagement' is de hele dienst eromheen (monitoring, sturing, updates, service).

Systeem of dienst?

Het is belangrijk om energiemanagement te zien als een dienst en niet als een enkel apparaat of kastje. Hoewel hardware essentieel is (bijv. een energiemanagement-controller of gateway), draait het in de praktijk om de diensten die worden geleverd, zoals monitoring en inzicht, configuratie en prioriteitenbeheer, automatische sturing van apparaten, software-updates, service en ondersteuning, en koppelingen met energieleveranciers, netbeheerder of marktdiensten.

Daarom onderscheiden we:

EMS (energiemanagementsysteem)

Dit is het technische onderdeel binnen de totale dienst dat data verzamelt en apparaten aanstuurt. Het EMS is dus het brein binnen energiemanagement, maar niet hetzelfde als de gehele dienst.

Energiemanagement (de dienst)

Een exploitant of leverancier regelt het tegen abonnement. Dat ontzorgt, maar leg dan drie dingen vast:

- Van wie zijn de data?
- Kun je zonder boete weg (exit)?
- Word je gebonden aan één leverancier of laadpas?

Zie ook de checklist Checklist

5. Apparaten koppelen en sturen

Energiemanagement werkt alleen als apparaten met elkaar kunnen praten: it takes two (or more) to tango. Een EMS is pas nuttig als het meerdere apparaten kan uitlezen en aansturen. Bij oudere apparaten helpt soms een communicatiemodule of protocol-converter, zodat ze toch meedoen. Hoe meer bronnen het EMS koppelt, hoe slimmer het kan sturen binnen de grenzen van je aansluiting.

Vier groepen apparaten die een EMS koppelt en aanstuurt:

1 Laadinfrastructuur

Laadpunten voor bestelbussen en trucks, AC en DC. Load balancing verdeelt de stroom; het EMS stuurt daarnaast op laadplafond, vertrektijd en prijs.

2 Opwek en opslag

PV-omvormers en batterij- of opslagsystemen (BESS). Het EMS benut eigen zon maximaal en zet de batterij in om pieken af te vlakken.

3 Gebouwinstallaties

Warmtepomp, koeling, ventilatie en elektrische boilers. Deze kunnen tijdelijk terugschakelen als de laadvraag piekt, zolang comfort en continuïteit acceptabel blijven.

4 Meten en noodstroom

Slimme meter en sub-meters voor inzicht, plus eventueel een aggregaat of UPS. Samen bewaken ze de aansluiting en houden ze kritische functies in de lucht.

6. Kernfuncties van energiemanagement

Een EMS vervult één of meer van deze vier functies. Ze bouwen op elkaar voort: inzicht is de basis, sturing de uitkomst.

1 Monitoring & inzicht

Laat zien wanneer pieken ontstaan, welke apparaten de belasting veroorzaken en hoeveel energie je gebruikt, opwekt of teruglevert. Dashboards tonen dit real-time en waarschuwen als de grens van je aansluiting in zicht komt.

2 Integratie & gegevensuitwisseling

De verbindende laag tussen slimme meter, PV, batterij, laadpalen, warmtepomp en gebouwbeheer. Door die bronnen te combineren ontstaat één compleet beeld van wat er op je terrein gebeurt.

3 Automatisering & optimalisatie

Herkent patronen in het verbruik en anticipeert daarop. Spreidt pieken over de dag, vermijdt onnodige inschakelingen en vraagt juist meer vermogen als dat financieel gunstig is. Dat maakt het energieprofiel stabieler en vermindert handmatig ingrijpen.

4 Gerichte sturing van apparaten

Bepaalt automatisch wanneer een apparaat werkt en op welk vermogen. Zo wordt de aansluitcapaciteit optimaal benut zonder dat de bedrijfsvoering in gevaar komt: een warmtepomp schakelt terug als een snellader start, een batterij vangt pieken op, zonder dat iemand hoeft in te grijpen.

7. Zo werkt een EMS

Een EMS is het brein van energiemanagement. Het verzamelt continu gegevens uit je installatie, analyseert die en vertaalt ze naar slimme aansturing van je apparaten. Hoe volledliger het beeld, hoe beter het EMS kan optimaliseren binnen je aansluiting.

Vier stappen die het EMS continu doorloopt:

1 Verzamelen van data

Uit de slimme meter en sub-meters, PV-omvormers, batterij en laadpunten, gebouwinstallaties en, indien gewenst, elektriciteitsprijzen en weersvoorspellingen.

2 Interpreteren en beslissen

Welke apparaten mogen wanneer draaien, wanneer pieken worden afgevlakt en wanneer laden of ontladen voordelig is. Getoetst aan jouw prioriteiten, soms met behulp van voorspellende algoritmen.

3 Aansturen en optimaliseren

Het EMS stuurt apparaten aan via protocollen en past vermogens aan om binnen je aansluiting te blijven, zonder dat de operatie in gevaar komt.

4 Bewaken en bijsturen

Een goed afgesteld EMS werkt grotendeels autonoom. Je kunt altijd ingrijpen of prioriteiten wijzigen wanneer de bedrijfsvoering daarom vraagt.

8. Componenten van een EMS

Een EMS bestaat uit meerdere samenwerkende onderdelen. Die kunnen volledig lokaal aanwezig zijn of deels in de cloud draaien; de basisprincipes blijven gelijk. Voor het gesprek met leveranciers helpt het om deze bouwstenen te kennen.

Vier bouwstenen vormen samen het systeem:

1 Interface en beheer

Een app of dashboard geeft inzicht in je verbruik en laat je prioriteiten, vermogenslimieten en scenario's instellen. Jij houdt de regie.

2 Cybersecurity en toegang

Omdat een EMS actief apparaten aanstuurt, is beveiliging essentieel: versleutelde communicatie, sterke authenticatie en regelmatige updates. Geen eenmalige inrichting, maar continue aandacht.

3 Protocollen en standaarden

Bepalen of het EMS met apparaten van verschillende merken kan samenwerken. Let op OCPP, S2, EEBUS en Matter, nu én via toekomstige updates.

4 Hardware en software

De controller of gateway, meetmodules en koppelkast vormen de fysieke basis. De software en algoritmen bepalen de beslissingen: prioriteiten, veiligheid en optimalisatie.

9. Drie vormen van EMS

Hieronder staan de drie vormen die je in de markt tegenkomt. De grenzen zijn niet hard, maar dit onderscheid helpt bij het gesprek.

1 Load balancing

Ingebouwd in de laadpaal

Verdeelt de beschikbare stroom over je eigen laadpunten. Komt vaak al mee met je laadpunten of van je CPO (dit is de partij die een laadpaal of laadlocatie beheert of exploiteert), meestal via een P1-kastje op de slimme meter.

WANNEER PASSEND

- **Enkele bestelbussen**
- **1 tot 5 laadpunten**

LET OP

Uitbreiden met een ander merk, zon of batterij kan later lastig zijn; je zit vaak vast aan één leverancier. Load balancing verdeelt alleen de beschikbare stroom, maar stuurt niet op vertrektijd of prijs. Zo heb je geen garantie dat een voertuig op tijd geladen is, en laat je geld liggen door niet op goedkope uren te laden. Daarmee is het vooral geschikt voor bezoekers, niet voor de voertuigen die je operatie draaiende houden.

2 Standaard

Kant-en-klare regelaar voor gangbare situaties

Apart kastje en software dat laadpunten, gebouw, zon en batterij van verschillende merken aanstuurt. Stuurt op laadplafond, vertrektijd én prijs.

WANNEER PASSEND

- **Serie e-trucks op eigen terrein**
- **5 tot 25 laadpunten**

LET OP

Eis open standaarden (OCPP) en leveranciersonafhankelijke uitbreidbaarheid.

3 EMS op maat

Maatwerk voor jouw specifieke installatie

Stuurt meerdere locaties en assets, handelt op dynamische markten, integreert ritplanning (TMS), batterij en flexcontracten.

WANNEER PASSEND

- **Laadpleinen, hubs**
- **meerdere vestigingen**

LET OP

Fors duurder en complexer.

De kernboodschap

- Tien vrachtwagens 's nachts opladen lukt in de meeste gevallen met een standaard EMS. De meeste waarde zit in de basis: pieken bewaken, laden spreiden en voertuigen op tijd vol. Begin daar.

- Kies wel een systeem dat kan meegroeien, zodat je later zon, een batterij of prijssturing kunt toevoegen zonder opnieuw te beginnen. Een goed EMS is geen zakmes vol functies die je nooit gebruikt; het is precies wat jouw situatie vraagt.

10. Welk EMS heb ik nodig?

Laadprofielen, ritten en het aantal voertuigen zijn de input. Het aantal laadpunten hieronder is indicatief; je context bepaalt de keuze. Soms heb je bij vier trucks al een flexcontract nodig.

Enkele bestelbussen of trucks

Indicatief: 1 – 5 laadpunten

Load balancing volstaat meestal, vaak al ingebouwd. Blijf binnen je kleinverbruikaansluiting (max 3x80 A). Wie doorgroeit naar trucks: koop nu al laadpunten met open standaarden en een MID-meter, dat kost weinig extra.

Serie e-trucks op eigen terrein

Indicatief: 5 – 25 laadpunten

Een standaard EMS is hier meestal nodig en meestal voldoende. Het spreidt het laden, bewaakt het plafond, prioriteert op vertrektijd en registreert per laadpunt. Ook als je vloot nog klein is, kan een standaard EMS al zinvol zijn zodra je zonnepanelen, een batterij, een warmtepomp of andere flexibele assets samen wilt optimaliseren. De keuze hangt dus niet alleen af van het aantal trucks, maar net zo goed van de vraag of je meerdere energiestromen op elkaar wilt afstemmen.

Laadplein, hub of meerdere locaties

Indicatief: 25+ laadpunten

EMS op maat: dynamische prijzen, batterij, flexcontracten, koppeling met ritplanning. Maak onderscheid tussen het uitbreiden van een bestaand laadplein en een nieuw laadplein; dat vraagt een andere aanpak. Laat de meerwaarde per functie doorrekenen.

11. Rekenvoorbeeld: Transportbedrijf met 10 e-trucks

10	150 km	1.800 kWh	14 uur	40 kW
elektrische trucks	per dag per truck	bijladen per nacht	laadvenster	gebouwvraag
batterij 315 kWh	circa 1,2 kWh per km	180 kWh per truck	17:00 – 07:00 uur	loods, kantoor, koeling

ZONDER STURING

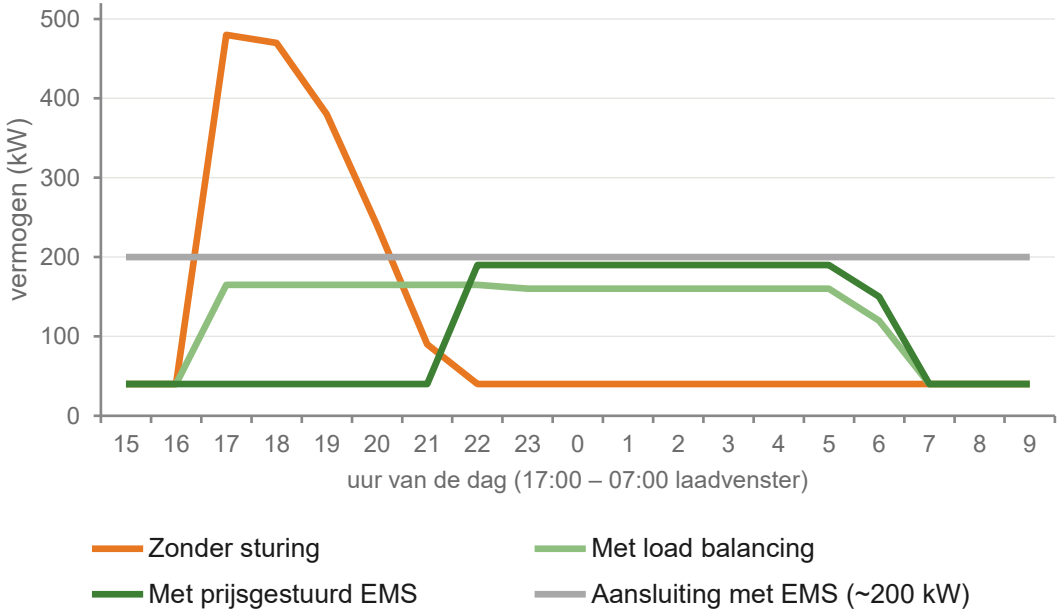
480 kW piek

Alle trucks aan de stekker bij binnenkomst, op vol vermogen (44 kW per laadpunt): 10 × 44 + 40 = 480 kW piek, precies op het drukste én duurste moment van het net. Nodig: circa 500 kW gecontracteerd, dus een middenspanningsaansluiting met traforuimte. In een congestiegebied jaren wachten.

Vuistregel verbruik. Circa 1,2 kWh/km voor een vrachtauto en 0,3 tot 0,5 kWh/km voor een bestelauto. Grotere bussen waar veel mee gereden wordt zitten hoger.

Met sturing kan dit heel anders. Zie het laadprofiel over 24 uur op de volgende pagina.

11. Rekenvoorbeeld: Hetzelfde bedrijf, drie manieren van laden



Zonder sturing
Piek 480 kW om 17:00, precies op het duurste moment. Vraagt een dure, zware aansluiting.

Met load balancing
Vlakke piek onder 200 kW, maar nog steeds op de dure avonduren (17:00 – 22:00).

Met standaard EMS
Het laden schuift naar de goedkope nachturen na 22:00. Zelfde lage piek, maar buiten de dure avondpiek.

Load balancing verlaagt de piek. Een EMS dat óók op prijs stuurt, verlaagt bovendien je rekening en houdt de trucks toch op tijd vol.

11. Rekenvoorbeeld: Wat levert het op?

Kosten en baten van hetzelfde bedrijf met 10 e-trucks. Indicatief, per jaar tenzij anders vermeld.

	Zonder EMS	Met standaard EMS
Piekvermogen laden + gebouw	**circa 480 kW**	**circa 200 kW**
Benodigd gecontracteerd vermogen	circa 500 kW	circa 200 kW
Vermogensafhankelijke netkosten (indicatief € 40 per kW per jaar)	circa € 20.000	**circa € 8.000**
Stroomkosten laden (450.000 kWh/jaar; met EMS gemiddeld 2-4 cent/kWh goedkoper)	referentie	**circa € 9.000 – € 18.000 lager**
Verzwaring naar zwaardere middenspanningsaansluiting	€ 40.000 – 100.000 eenmalig, plus wachttijd bij congestie	**niet of later nodig**
Kosten EMS (standaard)	n.v.t.	€ 10.000 – € 25.000 eenmalig + € 1.500 – 3.500 per jaar

± € 22.000
netto voordeel per jaar

< 1,5 jaar
terugverdientijd investering

Alle bedragen zijn indicatief. Nettarieven verschillen per netbeheerder, aansluitcategorie en jaar. Laat je eigen situatie doorrekenen, bijvoorbeeld via de Laadscan Logistiek. De ordegrootte verandert daar niet door: de jaarlijkse besparing is een veelvoud van de jaarlijkse EMS-kosten.

Nationale Agenda Laadinfrastructuur

12. Slim laden wordt steeds lonender

De financiële prikkel om te schuiven met je laden wordt structureel groter. Al deze regelingen belonen wie kan schuiven. Handmatig lukt dat lastig: wie zet om 02:00 uur stekkers om?

SINDS APRIL 2025

Alternatieve transportrechten

Goedkopere contractvormen voor wie buiten de piek laadt (tijdsblok- en tijdsduurgebonden rechten, capaciteitsbeperkingscontract). Een EMS bewaakt met de juiste sturing automatisch dat je binnen de afgesproken blokken blijft.

NU

Dynamische leveringscontracten

Kwartierprijzen zijn 's nachts en midden op de dag structureel lager. Let op: tussen 16:00 en 22:00 is de prijs juist vaak hoog. Een EMS dat op de prijs stuurt, laadt in de goedkope uren en mijdt de dure avondpiek.

IN VOORBEREIDING

Tijdsafhankelijke nettarieven

Vier prijsniveaus: hoe rustiger het net, hoe lager het tarief. ACM heeft de ontwerp codebesluiten voor grote en kleine aansluitingen gepubliceerd.

Onthoud: hoe scherper je op prijs stuurt, hoe meer waarde. Dat vraagt soms een uitgebreider EMS dan puur load balancing.

13. Verdien aan je laadstroom

Wie elektrisch laadt, kan emissiereductie-eenheden (ERE's) verdienen, soms duizenden euro's per truck per jaar. Twee dingen zijn daarvoor van belang.

1 Registratie per laadpunt

De basis voor de ERE-administratie is registratie per laadpunt met een geïntegreerde en gecertificeerde MID-meter.

Let op: een standaard CPO doet dit vaak al, en sommige elektriciteitsleveranciers kunnen de ERE's ook voor je claimen. Het is dus niet per se een reden om een duur EMS te kopen.

2 Samenvallen met eigen zon

Een EMS kan het laden laten samenvallen met je eigen zonnestroom; die gelijktijdigheid moet aantoonbaar zijn om de stroom als hernieuwbaar in te boeken. Het leidt ook tot hogere ERE-opbrengsten.

Let op: veel transportbedrijven rijden overdag, dus zonder batterij valt de opwek vaak niet samen met het laden.

Meer weten? De volledige ERE-systematiek en de bijbehorende regelgeving staan in het aparte NAL-kennisproduct over energierichtlijnen voor de logistiek.

14. Voorkom dat je vastzit aan één leverancier

Energiemanagement werkt alleen als apparaten van verschillende merken met elkaar kunnen praten (interoperabiliteit). Dat bepaalt hoe flexibel en toekomstvast je kunt uitbreiden.

Laadpunten: goed geregeld
OCPP is gangbaar en kost weinig extra. Vraag hier altijd om, ook bij één laadpaal. Zie basisset AC en basisset DC van het NKL.

Andere apparaten: nog in ontwikkeling
Bij omvormers, warmtepompen en batterijen is standaardisatie volop gaande. Eis je daar te strikt open standaarden, dan sluit je producten uit.

De richting: S2, EEBUS, Matter, OCPP
NEN en ElaadNL sturen hierop aan als basis voor merkonafhankelijke oplossingen. Vraag of het systeem deze nu óf via updates ondersteunt.

FABRIKAATGEBONDEN vs MERKONAFHANKELIJK

Fabrikaatgebonden: werkt goed binnen één ecosysteem, maar verhoogt risico op vendor lock-in.

Merkonafhankelijk: combineer merken, investeer op eigen tempo, minder risico op lock-in.

LOKAAL, CLOUD OF HYBRIDE

- Houd tijdkritische functies (load balancing, plafondbewaking) lokaal, ook bij internetuitval.
- Cloud voor analyse en prijssturing.
- Hybride is vaak de beste mix.

Terug naar de checklist: leg in de offerte vast welke protocollen worden ondersteund, en dat een ander merk laadpunt of omvormer later toevoegbaar is. Dat is je beste bescherming tegen lock-in.

15. Wie kan je helpen?

Je hoeft dit niet alleen te doen. Bepaal per rol wie je inschakelt, maar houd de regie zelf: jij bepaalt de eisen, de markt levert de invulling.

Logistiek makelaar

Kosteloos via NAL/RVO. Helpt met de Laadscan en het gesprek met de netbeheerder. Goed startpunt.

Netbeheerder

Ruimte op je aansluiting, alternatieve transportrechten, congestie in jouw gebied. Neem vroeg contact op.

Installateur

Legt laadpunten, bekabeling en meters aan. Laat bevestigen dat de installatie EMS-gereed is.

EMS-leverancier of CPO

Levert systeem of dienst. Toets op de checklist, let op open standaarden en exit-afspraken.

Energieleverancier

Kan EMS als dienst aanbieden, vaak met dynamisch contract. Weeg de gebondenheid mee.

Onafhankelijk adviseur

Voor laadplein, hub, batterij of meerdere locaties: laat varianten doorrekenen vóór je investeert.

Begrippenlijst

Aansluitwaarde
Technische capaciteit van je aansluiting (bijv. 3x80 A); bepaalt hoeveel vermogen je tegelijk mag afnemen.

kW / kWh
kW is vermogen op één moment (hoe hard de kraan stroomt); kWh is de hoeveelheid over een periode (wat er in de maatbeker zit).

Load balancing
Automatisch verdelen of begrenzen van vermogen over je laadpunten.

EMS
Energiemanagementsysteem; verzamelt data en stuurt apparaten aan binnen je aansluiting.

MID-meter
Gecertificeerde meter per laadpunt, nodig voor de ERE-administratie.

OCPP
Open standaard voor het aansturen van laadpunten.

ERE
Emissiereductie-eenheid; verhandelbare eenheid voor het verduurzamen van transport.

ATR
Alternatieve transportrechten; goedkopere netcontracten voor laden buiten de piek.

Netcongestie
Te weinig ruimte op het net voor extra afname of teruglevering.

Peak shaving
Pieken afvlakken door te spreiden of een batterij in te zetten.

Vendor lock-in
Afhankelijkheid van één leverancier of gesloten systeem.

Bijlage I – Achtergrond bij checklist: Toelichting per eis voor het leveranciersgesprek

Toelichting per eis voor het leveranciersgesprek
Onderdeel A: Functioneel

Eis	Wat het betekent, waarom je het vraagt en een gewenst antwoord
Laadplafond instelbaar; EMS bewaakt piek van laden én gebouw	Een laadplafond is de maximale hoeveelheid vermogen (kW) die alle laadpunten samen mogen gebruiken. Het EMS houdt het totaal van het laden én je gebouw (koeling, loods, kantoor) onder de grens van je aansluiting. Zo klapt de hoofdzekering er niet uit en heb je geen zwaardere, duurdere aansluiting nodig. **Gewenst antwoord:** De leverancier laat zien hóe het plafond wordt ingesteld en bevestigt dat het gebouwverbruik wordt meegenomen, niet alleen de laadpunten.
Prioriteren op vertrektijd per voertuig	Niet elke truck hoeft even snel vol. Het systeem laadt met voorrang de voertuigen die het eerst weg moeten en verdeelt de resterende ruimte over de rest. Zo staat je hele wagenpark op tijd klaar, ook als het totaal onder het plafond blijft. **Gewenst antwoord:** Je kunt per laadpunt of per voertuig een vertrektijd en gewenste lading opgeven.
Zon en (later) batterij meestuurbaar	Het systeem stuurt niet alleen laadpunten aan, maar kan ook je zonnestroom en een eventuele batterij meenemen. Zo laad je zoveel mogelijk op eigen opwek en vang je pieken op. Ook als je nu nog geen zon of batterij hebt, wil je dat het systeem er later mee overweg kan. **Gewenst antwoord:** De leverancier bevestigt dat zon en batterij nu of via een update aan te koppelen zijn.
Rapportage per laadpunt, MID-meter voor ERE	Je wilt per laadpunt zien hoeveel er is geladen, met een officieel geijkte meter (MID-certificering). Dat is de basis om emissiereductie-eenheden (ERE's) te verdienen op je laadstroom en om verbruik netjes te verrekenen. **Gewenst antwoord:** Elk laadpunt heeft een MID-meter en de data zijn per laadpunt uit te lezen. Let op: een standaard laadpaalexploitant (CPO) regelt de ERE-registratie vaak al.

Toelichting per eis voor het leveranciersgesprek
Onderdeel B: Open & toekomstbestendig

Eis	Wat het betekent, waarom je het vraagt en een gewenst antwoord
Aansturing via OCPP	OCPP is de open, merkonafhankelijke taal waarmee laadsoftware en laadpunten met elkaar praten. Werkt je laadpaal via OCPP, dan kun je later van software of van laadpaalmerk wisselen zonder alles te vervangen. **Gewenst antwoord:** OCPP 1.6J of hoger, bij voorkeur 2.0.1. Vraag hier altijd om, ook bij één laadpaal; het kost weinig extra.
Open interfaces voor gebouw, zon, batterij, warmtepomp	Behalve laadpunten wil je ook je gebouw, zon en batterij kunnen koppelen. Dat gebeurt via open koppelvlakken zoals een API of Modbus. Bij deze apparaten is standaardisatie nog volop in ontwikkeling, dus eis het niet te strikt, maar vraag wél welke koppelingen mogelijk zijn. **Gewenst antwoord:** De leverancier benoemt concreet welke open koppelingen aanwezig zijn en wat er via updates bijkomt.
Ander merk laadpunt later toevoegbaar	Je moet later een laadpaal van een ánder merk kunnen bijplaatsen zonder een nieuw systeem te kopen. Dit is de praktische toets op interoperabiliteit. **Gewenst antwoord:** De leverancier bevestigt, liefst met een voorbeeld, dat laadpunten van meerdere merken samenwerken.
Geen gedwongen elektriciteitsleverancier of laadpas	Sommige aanbieders koppelen hun systeem aan een verplicht elektriciteitscontract of een eigen laadpas. Dan zit je vast en kun je niet vrij onderhandelen over je stroomprijs. **Gewenst antwoord:** Het systeem werkt met elke elektriciteitsleverancier en elke laadpas, of je bent daar in elk geval vrij in.

Toelichting per eis voor het leveranciersgesprek
Onderdeel C: Data & security

Eis	Wat het betekent, waarom je het vraagt en een gewenst antwoord
Data zijn eigendom van de ondernemer, exporteerbaar	De laad- en verbruiksgegevens zijn van jou, niet van de leverancier. Je moet ze kunnen exporteren (bijvoorbeeld als Excel-bestand), zodat je ze kunt gebruiken voor rapportages, ERE's of een andere leverancier. **Gewenst antwoord:** Eigendom en exporteerbaarheid van de data staan zwart-op-wit in het contract.
Vastgelegd wie op afstand kan sturen	Een EMS stuurt actief je installatie aan. Je wilt dus weten wie er op afstand bij kan en dat die toegang goed beveiligd is met tweefactor authenticatie: naast een wachtwoord een tweede controle, bijvoorbeeld een code op je telefoon. **Gewenst antwoord:** Toegang is persoonsgebonden, met tweefactor authenticatie, en er is een logboek van wie wat heeft gewijzigd.
Updates in servicecontract	Beveiliging is geen eenmalige actie; er moeten regelmatig updates komen. IEC 62443 is een norm voor de beveiliging van industriële besturingssystemen; NIS2 is Europese wetgeving voor digitale weerbaarheid. **Gewenst antwoord:** Het servicecontract legt vast dat beveiligingsupdates tijdig worden geleverd en dat het systeem aansluit bij deze normen.
Fail-safe: bij internetuitval veilig doorladen	Als de internetverbinding wegvalt, mag het laden niet volledig stilvallen en mag je aansluiting niet overbelast raken. Het systeem valt dan lokaal terug op een veilige instelling. **Gewenst antwoord:** Kritische functies (laadplafond bewaken en vermogen verdelen) draaien lokaal en blijven werken zonder internet.

Toelichting per eis voor het leveranciersgesprek
Onderdeel D: Commercieel

Eis	Wat het betekent, waarom je het vraagt en een gewenst antwoord
Totale kosten over 5 jaar in de offerte	Vraag niet alleen de aanschafprijs, maar alle kosten over vijf jaar: hardware, installatie, licenties, abonnement, service en updates. Zo vergelijk je appels met appels. **Gewenst antwoord:** Een overzicht met zowel de eenmalige als de jaarlijkse kosten.
Exit-clausule: data en configuratie gaan mee	Als je later overstapt, moet je je gegevens én je instellingen kunnen meenemen, zonder boete of vertraging. Anders zit je alsnog vast. **Gewenst antwoord:** Een exit-clausule die zowel data-export als overdracht van de configuratie regelt.
Servicetijden vastgelegd (wagenpark moet 's ochtends rijden)	Voor een transportbedrijf is een storing 's nachts of vroeg in de ochtend bedrijfskritisch: staan de trucks niet vol, dan rijden ze niet. Leg vast hoe snel een storing wordt opgepakt op de momenten die voor jou tellen. **Gewenst antwoord:** Een servicecontract met reactietijden die passen bij jouw laadvenster.
Referenties in de logistiek	Vraag naar vergelijkbare klanten in de logistiek. Een leverancier die trucks en bestelbussen kent, begrijpt jouw laadprofielen en vertrektijden beter dan een partij die alleen kantoren doet. **Gewenst antwoord:** Minimaal één of twee referenties bij vergelijkbare logistieke bedrijven.

Dit is een uitgave van Nationale Agenda Laadinfrastructuur
www.agendalaadinfrastructuur.nl/

1 oktober 2026