

HANDREIKING

ELEKTRISCH TRANSPORT PODIA

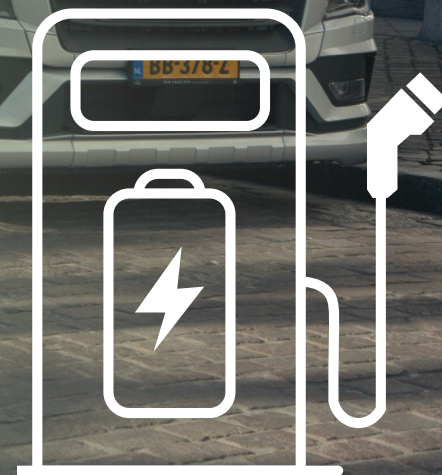
Iedere zaal een laadpaal

vpt
Vereniging voor
Podiumtechnologie



Duurzame
Cultuursector

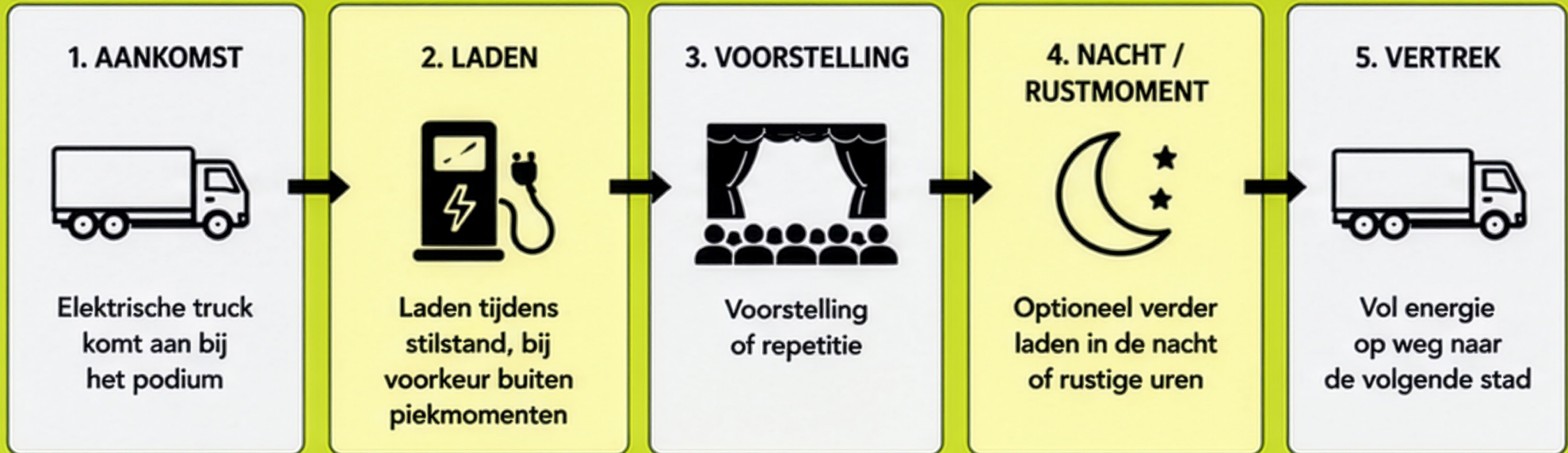
t h e a t e r
a d v i e s bv





1	Inleiding	4
2	Laadoplossingen	4
2.1	Inventarisatie: Wat is nodig?	5
2.2	Inventarisatie: Wat is mogelijk?	6
3	Veiligheid & regelgeving	8
4	Financiën & subsidies	10
4.1	Kosten	10
4.2	Business Model	10
4.3	Subsidies en regelingen	11
4.4	Raamovereenkomsten	11
5	Praktische informatie	12

ELEKTRISCH TOUREN IN ÉÉN OOGOPSLAG



WAT IS NODIG?

- inzicht in capaciteit
- een geschikt laadpunt
- siim laden op de juiste momenten



WAT LEVERT HET OP?

- toekomstbestendig podium
- aantrekkelijker voor tours
- lagere uitstoot, schonere steden
- positief imago



HOE BEGIN JE?

- doe de quickscan
- onderzoek capaciteit
- gesprek starten
- eerste laadpunt realiseren

1 INLEIDING

Elektrisch transport wordt de norm. Zero-emissiezones in de grote steden, waar theaters naast de kerken in het centrum staan, vereisen straks elektrische vrachtwagens. Zonder laadinfrastructuur bij theaters komt het tournetwerk tot stilstand.

In 2025 zijn in 18 gemeenten zero-emissiezones ingevoerd en in het klimaat-akkoord is afgesproken dat dit stijgt naar de 40 steden voor 2030. Daar wordt enkel nog emissieloos vrachtvervoer toegestaan om de luchtkwaliteit in de dichtbebouwde delen van de stad te verbeteren. Veel theaters en popzalen bevinden zich middenin het centrum en hierdoor wordt het noodzakelijk om landelijke tours emissieloos te gaan organiseren. In grote lijnen verandert er niet veel. Transport van en naar zalen is binnen Nederland ook elektrisch goed mogelijk. Zo zijn er voldoende elektrische alternatieven en is ook de actieradius inmiddels toereikend om van de standplaats naar de tourlocatie te rijden. Echter, de doorlopende tourweken die gebruikelijk zijn (van stad naar stad) vereisen een nieuwe faciliteit bij de podia: een laadvoorziening. Zonder die laadvoorziening zullen tourende organisaties vastlopen in hun planning terwijl er bij veel podia overdag voldoende stroom beschikbaar is om 's avonds met een volgeladen batterij te vertrekken. Uiteraard zijn er vragen over kosten, veiligheid, verzekeren en netcongestie die beantwoord moeten worden, zo geeft de brandweer of verzekering nog niet altijd toestemming. Maar nu de eerste elektrische tours op pad zijn gegaan is duidelijk dat de laadvraag veel vaker gesteld gaat worden en daar is een oplossing voor nodig.

Dit document is gemaakt op initiatief van diverse organisaties uit de theatersector met als doel een begeleidend antwoord te geven op hoe een podium



het laden van elektrische voertuigen kan gaan faciliteren. Dat begint bij een krachtstroomaansluiting in het loading dock waar een tourende organisatie met een mobiele lader op in kan prikken. Op termijn is die aansluiting te vervangen voor een vast laadpunt waarmee er zonder uitgebreid overleg geladen en afgerekend kan worden.

WIST U DIT?

Sommige podia hebben stickers bij het laaddok:
"Verboden voor elektrische voertuigen."
De vraag die daaruit rijst: Hoe kan het podium in de toekomst dan nog tourende organisaties ontvangen?

2. LAADOPLOSSINGEN

2.1 INVENTARISATIE: WAT IS NODIG?

Bij elektrisch touren draait alles om actieradius. Een tour moet probleemloos (idealiter) zo'n 400 km kunnen rijden. Met een 60 kW-lader is een elektrische trekker met oplegger binnen ongeveer 7 uur weer volledig opgeladen. Een elektrische bakwagen heeft vaak een kleinere actieradius, maar kan in dezelfde tijd met een 22 kW-lader weer vol zijn.

Slim laden maakt daarbij het verschil: overdag snel bijladen wanneer er ruimte op het net is en in de avond rustiger laden tijdens piekbelasting. En het mooie? Goede laadfaciliteiten helpen niet alleen vrachtovervoer vooruit. Ook cast, crew en tourbusjes kunnen eenvoudig inparkeren bij het loading dock. Zo wordt elektrisch touren voor iedereen een stuk makkelijker.

Specificatie	Vaste laadpaal (standplaats & podium)			Laden langs de snelweg	
	11 kW	22 kW	60 kW & hoger	150 kW	300 kW+
Beschrijving	Aan te raden om meerdere te installeren op de plek waar B-rijbewijs voertuigen parkeren, bijvoorbeeld naast een loading dock bij een podium of op een vaste parkeerplek voor cast & crew	Alleen aan te raden als er een vast voertuig komt te staan dat dit vermogen nodig heeft	Perfect nabij ieder loading dock. Noodzakelijk voor een vrachtwagen, handig voor een B-rijbewijs (lekker snel vol)	Voor een korte stop onderweg. Veel oudere snelladers zijn met dit vermogen voorzien. Voor B-rijbewijs voertuigen voldoende, voor trucks is het aan de lage kant	Kies onderweg idealiter een zo hoog mogelijk kW snellader om de laadtijd zo kort mogelijk te houden. Voor vrachtwagens is dit vermogen essentieel om niet langer dan een uur stil te staan
Voor welke voertuigen	Alles op B-rijbewijs	B-rijbewijs (maar voertuig moet hiervoor geschikt zijn)	Vooral voor trucks, maar ook geschikt voor B-rijbewijs	Alles op B-rijbewijs	Alle voertuigen
Stekker (kant van de auto)	Mennekes type 2			CCS Combo	
Stekker (kant van de toevoer)	vaste installatie		125 A / vaste installatie		
Kosten per kWh (ex. btw.)	Op de standplaats: €0,20 - €0,30 /kWh Bij een podium: €0,35 - €0,45 /kWh			€0,60 - €0,80 /kWh (Veel snelladen? Kies een abonnement met korting bij één aanbieder)	
Kosten aanschaf lader (ex. btw.)	€1.500 (incl installatie)		€25.000 - 50.000		
Laadsnelheid	Busje: 27,5 km/u Bakwagen: 22 km/u Vrachtwagen: 11 km/u	Busje: 55 km/u Bakwagen: 44 km/u Vrachtwagen: 22 km/u	Busje: 150 km/u Bakwagen: 120 km/u Vrachtwagen: 60 km/u	Busje: 375 km/u Bakwagen: 300 km/u Vrachtwagen: 150 km/u	Vrachtwagen: 300 km/u B-rijbewijs: niet beschikbaar voor dit laadvermogen, wordt met max. snelheid van voertuig geladen
Voordelen	Een vaste installatie is betrouwbaar, verdienpotentieel voor verkoop stroom			Korte laadstop = veel km bijladen	

2.2 INVENTARISATIE: WAT IS MOGELIJK?

Niet ieder podium heeft direct een zware netaansluiting of snellader te hebben.

Vaak blijkt dat er binnen bestaande installaties al verrassend veel mogelijk is. Deze **quickscan** helpt om inzicht te krijgen in:

- ▶ gebouwbeheer
- ▶ beschikbare capaciteit
- ▶ piekmomenten
- ▶ laadmogelijkheden

BLOK 1 – BEHEER & GEBOUW

Wie beheert het gebouw?

- Wij beheren zelf de installaties
- Gemeente/verhuurder beheert dit
- We delen installaties met andere gebruikers
- Onbekend – dit moeten we uitzoeken

Rond het loading dock

- Er is ruimte voor een laadpunt
- Buiten laden lijkt mogelijk
- Er zijn al voorzieningen in de buurt
- Dit vraagt nog onderzoek

BLOK 2 – GROTE STROOMVERBRUIKERS

Welke installaties gebruiken veel stroom?

- Theaterlicht
- Klimaatinstallatie
- Horeca
- Geluid/video
- Werkplaatsen
- Anders: _____

Draait alles tegelijk?

- Ja, meestal wel
- Soms
- Nee, er zijn rustige momenten

BLOK 3 – ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Inzicht in capaciteit

- We weten hoeveel capaciteit beschikbaar is
- Er is nog vrije ruimte
- We zitten dicht tegen de grens
- Geen idee – tijd voor inzicht

Netcongestie

- Ophogen lijkt mogelijk
- Netbeheerder waarschuwt voor wachttijden
- We zitten in congestiegebied
- Welkom in Nederland

WANNEER HEEFT EEN PODIUM VAAK VRIJE CAPACITEIT?



BLOK 4 – SLIM LADEN

Wanneer kan er geladen worden?

- Overdag
- Tijdens voorstelling
- Na afloop
- 's Nachts
- In het weekend
- Geen idee – tijd voor een energiemeting

Slimme oplossingen

- Dynamisch laden lijkt interessant
- Rustig laden tijdens daluren is mogelijk
- Snelladen bij aankomst is wenselijk
- Batterijopslag klinkt interessant

**Wat eerst een technisch vraagstuk
leek, blijkt vaak vooral een
planningsvraagstuk**

Elektrisch laden draait niet alleen om meer stroom, maar vooral om slimmer gebruik van bestaande capaciteit

BLOK 5 – DUURZAME ENERGIE

Waar komt de stroom vandaan?

- Nederlandse zon
- Nederlandse wind
- Grijze stroom
- Onbekend

BLOK 6 – KOSTEN & INZICHT

Weten jullie wat een kWh kost?

- Ja, exact
- Ongeveer
- Inclusief netwerkkosten
- Inclusief piek-/daltarieven
- Geen idee – financiële afdeling weet het vast

SCOREBLOK: Hoe elektrisch tour-klaar is jullie podium?

- 0-10 vinkjes** → Er is werk aan de winkel
- 10-20 vinkjes** → Jullie zijn onderweg
- 20-30 vinkjes** → Iedere zaal een laadpaal
- 30+ vinkjes** → Elektrisch tour-klaar geboren

3. VEILIGHEID & REGELGEVING

Welke eisen stellen overheden, verzekeraars of het bevoegd gezag aan elektrische laadfaciliteiten? Ga zo nodig in gesprek met de externe partijen.

- ▶ Ga bij lokale overheden, verzekeraars of het bevoegd gezag (Brandweer) na of er aandachtspunten zijn voor het plaatsen van inpandige of uitpandige laadfaciliteiten.

Lang niet alle verzekeraars, overheden of gebouweigenaren verbieden het laden van transportmiddelen in of nabij het gebouw. In vele ondergrondse parkeergarages wordt laden van auto's toegestaan, waarom dan niet in laad- en losplaatsen van evenementenlocaties. Soms zijn er restricties of protocollen die gevolgd moeten worden. Deugdelijke apparatuur aan zowel de kant van het voertuig als aan het laadstation is van belang. In dat geval is de kans dat een batterij tijdens het laden spontaan ontbrandt nihil. Een keuringscertificaat van de staat van de batterij van de vervoerder kan hierbij helpen.

- ▶ Moet je met een externe partij in gesprek over laadfaciliteiten, noem dan specifiek dat vrachtwagens vrijwel altijd uitgerust (gaan) zijn met Lithium IJzer Fosfaat (LFP)-accu's die veel minder gevoelig zijn voor oververhitting, overbelasting en thermische runaway (brandgevaar) dan de huidige en bekende Li-ion (NMC)-accu's. Kleinere vrachtbusjes zullen echter nog wel daarmee uitgerust gaan zijn...
- ▶ Voorbeelden van theaters waar laden in de laad en los theoretisch mogelijk is.

Inboedelverzekeraar Het Nationale Theater: *In onze clausules staat hier niets over vermeld.*

Gemeente Den Haag: *Er zijn op de brandverzekering van de gemeente geen voorwaarden of clausules van kracht die betrekking of invloed hebben op het toepassen of de aanwezigheid van inpandige laadinfrastructuur voor vrachtwagens. Wel gaan wij (en verzekeraars) ervan uit dat er preventieve maatregelen worden genomen om met name aanrijdingen tegen het gebouw te voorkomen. Denk hierbij aan stootbalken, stootijzers, wielgeleiding of stootblokken.*

Gemeente Utrecht: *Onze verzekeraar stelt daar inderdaad eisen aan. Zie hieronder de gestelde eisen. (verzekeraar AON). Ik ontvang graag een tekening van de locatie waar de laadpaal geplaatst wordt, evenals de offerte voor de uitvoering. Deze documenten zijn nodig zodat de verzekeraar een aantekening kan maken op de polis voor dit adres..*

TIP:

Stichting INSVER zet zich in om verzekeraars duurzame oplossingen te laten ontwikkelen. Via onderstaande link kan je op zoek naar verzekeraars die hierbij helpen.

<https://insver.nl/centrale-duurzaamheidsdesk/>

BOUWKUNDIG

- ▶ Laadpalen worden binnen 30 meter van de ingangen van de parkeergarages gesitueerd;
- ▶ Per twee laadplaatsen is voorzien in een afscheiding door middel van een betonnen tussenwand (wanneer het pand uitgerust is met een sprinklerinstallatie kan deze maatregel vervallen);
- ▶ De constructie- en isolatiematerialen in de buurt van de laadpalen (binnen 10 meter) voldoen aan brandklasse A1 of A2 volgens NEN-EN 13501-1 (onbrandbaar);
- ▶ Beveilig de laadpalen tegen schade door aanrijding.

INSTALLATIETECHNISCH

- ▶ Installeer een automatisch werkend systeem dat de stroom naar andere laders onderbreekt wanneer zich een incident voordoet of;
- ▶ Plaats een noodknop om de energietoevoer in één keer te stoppen. Plaats de noodknop op een toegankelijke plek;
- ▶ Gebruik een batterijmanagementsysteem met foutdetectie dat automatisch het laden stopt in geval van een fout een alarmering verstuurt;
- ▶ De laadplaatsen zijn voorzien van branddetectie. Activering van de melder leidt tot automatische uitschakeling van de laadinrichting. Een alternatief is een handmatige afschakelingsmogelijkheid, welke door de brandweer kan worden bediend.
Het alarm van de branddetectie wordt doorgemeld naar een permanent bemenste centrale.

ORGANISATORISCH

- ▶ Zorg voor een duidelijke instructie voor de gebruikers van de laadpalen. Verkeerd gebruik zorgt voor een grotere kans op schade;
- ▶ Maak de laadpalen onderdeel van de reguliere keuringen van de elektrische installatie, volgens scope 8 icm scope 10;
- ▶ Controleer regelmatig de laadkabels op beschadigingen. Vervang beschadigde kabels direct;
- ▶ Gebruik alleen goedgekeurde laadkabels;
- ▶ Organiseer adequate alarmopvolging;
- ▶ De brandweer is geïnformeerd over de locatie en het aantal laadplaatsen. Dit is in het aanvalsplan opgenomen.

VEILIGHEID IN ÉÉN OOGOPSLAG

NOODSTOP  Snel en veilig uitschakelen van de lader	BRAND-DETECTIE  Automatische detectie en alarm bij brand	GOEDGEKEURDE LAADKABELS  Gebruik alleen gekeurde kabels en koppelingen	INSPECTIE & ONDERHOUD  Periodieke inspectie en onderhoud	AFSTEMMING BRANDWEER  Afstemmen van locatie en voorzieningen	BESCHERMING AANRIJDING  Bescherming tegen aanrijdschade
--	--	--	--	--	---



Goede afspraken en betrouwbare apparatuur maken elektrisch laden in veel situaties prima mogelijk.

4. FINANCIEN & BUSINESSMODEL

De realisatie van laadinfrastructuur vraagt om investeringen, maar biedt ook kansen om kosten (deels) terug te verdienen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de kosten, exploitatie en beschikbare subsidies en regelingen.

4.1 KOSTEN

Bij de realisatie en exploitatie van laadinfrastructuur moet rekening worden gehouden met zowel eenmalige als terugkerende kosten maar er zijn ook subsidies.

Eenmalige kosten:

- ▶ Aanschaf laadapparatuur;
- ▶ Installatiekosten (bekabeling, montage, civiele werkzaamheden);
- ▶ Eventuele verzwaring van de netaansluiting (vastrecht);
- ▶ Aanpassingen aan de gebouwinstallatie.

Terugkerende kosten:

- ▶ Elektriciteitskosten (levering, netwerk, bemetering, bemiddeling/adviseur);
- ▶ Onderhoud en servicecontracten;
- ▶ Inspecties van elektrische installaties (Scope 8 / 10);
- ▶ Kosten voor een eMSP.

Laadinfrastructuur hoeft niet alleen een kostenpost te zijn, het kan ook bijdragen aan een toekomstbestendig exploitatiemodel

4.2 BUSINESS MODEL

Laadinfrastructuur kan met een eMSP worden terugverdiend door het stroomverbruik door te belasten aan de gezelschappen. Een eMSP (e-Mobility Service Provider) zorgt voor de financiële afhandeling. Belangrijke elementen hierbij zijn inkoopprijs elektriciteit bestaande uit leveringskosten en afschrijvingstermijn van de apparatuur en investeringen..

De prijs wordt uitgedrukt in €/kWh. Als eigenaar van de laadinfrastructuur, kan je zelf het tarief per kWh bepalen. Het is aan te raden drie tarieven te hanteren:

- ▶ nultarief voor eigen (zakelijke) vervoermiddelen die zonder kosten kunnen laden;
- ▶ cultureel tarief voor culturele vervoermiddelen die kostenneutraal maar wel incl. afschrijving van de investeringen kunnen laden;
- ▶ commercieel tarief voor commerciële vervoermiddelen (leveranciers, onderhoudspartijen) die tegen een marktconform commercieel tarief kunnen laden.

Er is in overleg tussen Pieter Smit en enkele partijen een sweetspot bepaald van €0,35/kWh waarbij dit enkel een vergoeding voor kale energiekosten is, dus excl. terugverdienmodel voor investering laadinfrastructuur.

Wil je deze meenemen in een cultureel tarief dan kom je waarschijnlijk op ca. €0,50/kWh uit. Een marktconform commercieel tarief zal tussen de €0,70-€1,00/kWh uitkomen. Theaters moeten berekenen of dit voor hun situatie een realistisch bedrag is.

intern tarief



cultureel tarief



commercieel tarief



4.3 SUBSIDIES EN REGULINGEN

SPRILA

Subsidieregeling Private Laadinfrastructuur bij bedrijven (SPRILA) | RVO.nl

De regeling SPRILA (Subsidieregeling PRivate LAadInfrastructuur) is bedoeld om bedrijven te helpen bij de investering in laadinfra op eigen terrein.

Publiekelijk gebruik van de laadinfrastructuur is niet toegestaan als gebruik wordt gemaakt van de SPRILA, wel mag dit aan derde partijen verhuurd worden waardoor het een bruikbare subsidie is voor theaters. De subsidie is afhankelijk van het type laadoplossing (AC/DC), het vermogen (kW) en het type organisatie (MKB vs grootzakelijk). Zie de afbeelding hieronder.

Let wel op dat bij subsidie < €25.000 realisatie eerst mag plaatsvinden en aanvraag achteraf (maar wel binnen 13 weken) mag volgen.

Bij subsidie > €25.000 moet je eerst subsidie aanvragen en pas na toekennen de opdracht verstrekken.

ERE-certificaten

Emissiereductie eenheden (ERE) | Nederlandse Emissieautoriteit

ERE-certificaten zijn digitale bewijzen dat elektriciteit duurzaam is opgewekt – één certificaat staat voor 1 MWh groene stroom.

Wanneer een vrachtwagen laadt bij een lader op uw locatie, genereert dat automatisch ERE-certificaten.

De ERE wordt uitbetaald aan de eigenaar van de laadvoorziening. Dit kan je vervolgens weer onderdeel maken van een cultureel laadtarief.

SUBSIDIEBEDRAGEN LAADSTATIONS

Type laadstation en vermogen	Subsidiebedrag groot bedrijf	Subsidiebedrag mkb
AC-laadstation met een vermogen vanaf 11 kW (1 laadpunt)	€400	€800
AC-laadstation vanaf tweemaal 11 kW (duopaal met 2 laadpunten)	€800	€1.600
AC-laadstation met een vermogen vanaf 43 kW (1 laadpunt)	€880	€1.760
AC-laadstation vanaf tweemaal 43 kW (duopaal met 2 laadpunten)	€1.760	€3.520
DC-laadstation met een vermogen vanaf 20 kW	€1.950	€3.900
DC-laadstation met een vermogen vanaf 50 kW	€4.880	€9.760
DC-laadstation met een vermogen vanaf 100 kW	€8.850	€17.700
DC-laadstation met een vermogen vanaf 150 kW	€12.200	€24.400
DC-laadstation met een vermogen vanaf 220 kW	€15.500	€31.000

4.4 RAAMOVEREENKOMSTEN

Ontvangende theaters/poppodia en gezelschappen/ bands

De hoop is dat de verschillende brancheorganisaties afspraken maken hoe de laadfaciliteiten bekostigd kunnen worden en het stroomverbruik vergoed wordt. Tot die tijd kunnen de huizen en de gezelschappen/bands het samen prima oplossen met het bij 4.2 genoemde richtbedrag van €0,50/kWh.

Projectdeskundigen, installateurs en eMSP's

Opdracht aan de sector verenigd in de VSCD: Laten we proberen raamovereenkomsten te sluiten met leveranciers en projectleiders die ook het subsidie- en vergunningstraject kunnen afhandelen en daarmee de sector kunnen ontzorgen.

5. PRAKTISCHE INFORMATIE

Toekomstscenario

Een mogelijk toekomstscenario zou kunnen zijn dat vrachtwagens en laadapparatuur bidirectioneel worden. Stel de vrachtwagen komt om 11:00 's ochtends met 10% batterijlading aan en wordt tot 16:00 volgeladen tegen daltarief. Na 16:00 wordt er juist teruggeleverd tot 21:00, dit is het piekmoment van het Nederlandse stroomnet. Vervolgens wordt er tot vertrek (rond 00:00) weer bijgeladen tegen het daltarief om klaar te zijn voor de doorreis.

Het prijsverschil tussen dal (laden) en piek (leveren) is een alternatief verdienmodel en kan daarnaast helpen netcongestie op te lossen, zelfs binnen de muren van het eigen gebouw.

Planning laadmomenten

Indien je piekcapaciteit onvoldoende is dan kan je de laadpaal dynamisch het laadvermogen laten aanpassen n.a.v. de beschikbare piekcapaciteit op de hoofdaansluiting. Het laadproces kan al naargelang de piekcapaciteit wel langer duren. Zie ook hoofdstuk 2.2.3.

Technische aandachtspunten

Laadinfrastructuur wordt gedurende enkele uren vol belast. Zorg voor overdimensionering en afzekering van voedingsbekabeling vanwege opwarming. Voorbeeld: pas bij 40kW-lader geen 63A bekabeling toe.

Afspraken interne organisatie

Wil je medewerkers toegang geven tot de laadfaciliteiten? Hoe borg je gebruikersprioriteiten? Bereken je een opslag? Denk daarover na.

Inventarisatie elektrisch laden

Bij welke theaters/podia is elektrisch laden al mogelijk? In de Green Touring Sheet wordt nu al centraal bijgehouden waar en evt. onder welke voorwaarden al elektrisch geladen kan worden. Staat jouw theater/podium er al bij? Geef je meest recente informatie door aan de samenstellers van [de Green Touring Sheet!](#)

Aan dit document hebben meegeschreven:

Jeroen Feelders (*Het Nationale Theater*)

Tim Hermans (*Stadsschouwburg Utrecht*)

Huub Huikeshoven (*Theateradvies®*)

Jacco Patist (*Stroomlijnen*)

Daan Stigter (*Jakop Ahlbom Company en Programma Duurzame Cultuursector*)

vpt
Vereniging voor
Podiumtechnologie

 Duurzame
Cultuursector

t h e a t e r
a d v i e s 