



# Eisen voor veilig gebruik van laadpalen bij de bouw

April 2023



NKL · Reykjavikstraat 1 · 3543 KH Utrecht  
[www.nklnederland.nl](http://www.nklnederland.nl) · [info@nklnederland.nl](mailto:info@nklnederland.nl)

## Eisen voor veilig gebruik van laadpalen bij de bouw

In dit document vind je eisen voor het gebruik van laadpalen bij de bouw. Het gaat om eisen aan de laadpaal, aan het bouwmaterieel en aan de adapter die eventueel wordt gebruikt om het materieel aan te sluiten. De eisen hebben als doel om veilige en onwenselijke situaties te voorkomen. Lees voor het gebruik van de eisenset eerst de bijbehorende handreiking.



ID	subcategorie	omschrijving onderwerp	omschrijving richtlijn	opmerking
A1	Algemene eisen	Vermogensraming	Opdrachtgever eist een vermogensraming van de aannemer, op basis hiervan wordt bepaald of de werkzaamheden gedaan kunnen worden op een laadvoorziening.	Deze eis stimuleert aannemers een ander werkproces te hanteren, het stimuleert reductie van energieverbruik en zelfs eigen opwek. Ook draagt het bij aan de uniformiteit in de rekenmethodiek om de energiebehoefte te bepalen. Immers werken aannemers op dit gebied in toenemende mate samen.
A2	Algemene eisen	Maximaal vermogen benutten	Bij dubbele laadvoorzieningen kan slechts één van de sockets op maximaal vermogen worden benut. De andere wordt voorzien van een buitenwerkingsticker en ontoegankelijk gemaakt door afzettingen.	Veel reguliere laadpalen hebben een vermogen van in totaal 17 kW en 2 sockets. Als er 2 voertuigen laden wordt het vermogen verdeeld over de 2 sockets. Veel bouwvoertuigen hebben vol vermogen nodig.
A3	Algemene eisen	Afscherming onbevoegden	De aannemer schermt de laadvoorziening, interface en elektrische toepassing af voor onbevoegden, bijvoorbeeld met een hek. Uitzondering: opladen van een elektrisch werktuig met een eigen type 2 aansluiting (dus zonder interface).	Dit om de veiligheid te garanderen.
A4	Algemene eisen	Tariefafspraken	Aannemer maakt afspraken met CPO over tarieven en het uitzetten van smart charging.	Een laadvoorziening draait vaak mee in een smart charging regime. Dit moet uitgezet worden zodat de aannemer volledig vermogen tot zijn beschikking heeft. Ook heeft een laadsessie soms een maximale duur van geldende kWh-tarieven. De aannemer maakt afspraken met de CPO zodat het werk probleemloos kan plaatsvinden. Desgewenst kan de opdrachtgever hier een rol in spelen.
A5	Algemene eisen	Bereikbaarheid	De aannemer dient een 24/7 bereikbaar telefoonnummer duidelijk zichtbaar op het laadpunt of hek rondom de bouwplaats te plaatsen.	
A6	Algemene eisen	Storingen en schade	Opdrachtgever en/of ingeschakelde derden kunnen niet verantwoordelijk worden gehouden voor storingen in de stroomlevering en/of schade aan het materieel van de gebruiker. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een veilige situatie rondom het laadpunt.	CPO en aannemer dienen afspraken te maken, de opdrachtgever is hierin louter faciliterend.



ID	subcategorie	omschrijving onderwerp	omschrijving richtlijn	opmerking
T1	Technische eisen	Selectieve beveiliging	Als de adapter beschikt over een selectieve beveiliging met aardlek is de adapter te gebruiken zonder extra verdeler. Als de adapter niet beschikt over een selectieve beveiliging is het verplicht een NEN3140-gekeurde verdeler met beveiligingen te plaatsen. Deze moet voldoen aan de NEN-EN-IEC 61439-1/7.	Selectiviteit is een harde eis vanuit de netcode. Het doel is dat de laatste beveiliging in een lijn er als eerste uitgaat bij een fout. Dit voorkomt dat de beveiliging in de laadpaal ingrijpt bij een fout en dus de CPO ter plaatse moet komen.
TL1	Technische eisen laadvoorziening	Clausule gebruik	De laadvoorziening mag contractueel gebruikt worden voor andere doeleinden dan het laden van voertuigen. Dit is een afspraak tussen opdrachtgever en CPO.	Sommige laadpuntaanbieders hebben een clausule in hun algemene voorwaarden opgenomen waarin staat dat het laadpunt alleen gebruikt mag worden voor het laden van voertuigen.



ID	subcategorie	omschrijving onderwerp	omschrijving richtlijn	opmerking
T11	Technische eisen interface	Beschermingsgraad	De interface heeft een beschermingsgraad van tenminste IP44 (IEC 61439-7).	<a href="#">Specificaties op nen.nl</a>
T12	Technische eisen interface	Connector	De interface heeft aan de zijde van de laadpaal een IEC 62196 Type 2 connector.	<a href="#">Specificaties op nen.nl</a>
T13	Technische eisen interface	Mode 3	De interface gebruikt mode 3 om storingen aan het laadpunt te voorkomen.	Aansluiting van het elektrische voertuig op het AC-voedingsnet, waarbij gebruik wordt gemaakt van specifiek, aan het voertuig gerelateerd materieel voor de voeding, waarbij de stuurfunctie ook materieel betreft dat zich bevindt in het vast aan het AC-voedingsnet aangesloten materieel voor de voeding van elektrische voertuigen.' (NEN-EN-IEC 61851-1:2010, 6.2 EV charging modes, mode 3 charging) Er zijn adapters in omloop die geen gebruik maken van het mode 3 protocol. Dit kan gevaarlijke situaties opleveren aangezien het proces niet gecontroleerd wordt.
T14	Technische eisen interface	Vergrendeling	De laadkabel/adapter is aan zowel de kant van de laadvoorziening als aan de kant van de elektrische gebruiker vergrendeld tijdens gebruik.	Dit uit veiligheid en om diefstal te voorkomen.
T15	Technische eisen interface	Inbedrijfsstelling	De interface moet in bedrijf worden gesteld volgens de fabrikanthandleiding.	Niet alle interfaces hebben dezelfde inbedrijfstellingsprocedure. Goede training van het bouw personeel is vereist.
T16	Technische eisen interface	Spanningsloos maken	De interface kan spanningsloos gemaakt worden als hij met de laadvoorziening vergrendeld is.	
T17	Technische eisen interface	Vergrendeling	De kant van de gebruiker wordt vergrendeld via een Lockout Tagout systeem, zowel onder spanning als spanningsloos.	Lockout Tagout wil zeggen dat degene die het werk uitvoert verantwoordelijk is voor het in- of uitschakelen van de adapter. Dit om ongewenst schakelgedrag door derden te voorkomen. Veiligheidseis met het oog op NEN3140.
T18	Technische eisen interface	Vermogen	Afgenomen vermogen van de elektrische toepassing wordt door de interface beperkt tot het maximale vermogen dat de laadvoorziening kan leveren. Typisch is dit 25A per fase.	Als het vermogen hoger is dan wat het laadpunt mag leveren zal het laadpunt uitvallen en is een storingsmonteur van de CPO nodig. Dit zorgt voor onnodige vertraging van het bouwproject. Typisch is het maximale amperage uit een laadpunt 25A. Er zijn pilots waar met meer stroom wordt geëxperimenteerd, maar dit is nog niet breed toepasbaar.
T19	Technische eisen interface	Selectieve beveiliging	De eerste beveiliging na het laadpunt is selectief ten opzichte van de beveiliging die de netbeheerder in de aansluiting van de elektrische installatie of in het voedende net toepast. Deze beveiliging moet in de adapter zitten of in het eerste apparaat na de adapter.	Selectiviteit heeft als doel dat, vanuit het net geredeneerd, de laatste beveiliging in de installatie als eerste uitvalt bij een fout. Dit voorkomt onnodig uitschakelen van alle apparatuur bij een fout. Ook is de beveiliging in de laadvoorziening alleen benaderbaar door de CPO. <a href="#">Art. 2.13 van de netcode elektriciteit</a>
T110	Technische eisen interface	Aardlekbeveiliging	De eerste beveiliging na het laadpunt bevat aardlekbeveiliging.	



ID	subcategorie	omschrijving onderwerp	omschrijving richtlijn	opmerking
TM1	Technische eisen materieel	Aansluiting zonder interface	Als het materieel zonder interface aan de laadvoorziening wordt aangesloten (bijvoorbeeld een mobiel werktuig dat zelfstandig kan laden) gelden alle eisen die horen bij de installatie, zoals een type 2 connector en mode 3 laden.	Het plaatsen van een hekwerk is nodig, om vandalisme te voorkomen.
TM2	Technische eisen materieel	Maximaal vermogen	Het maximale vermogen van het laadpunt mag niet worden overschreden.	
TM3	Technische eisen materieel	Buffering	Als het totale vermogen van het materieel hoger is dan de beveiliging van de laadvoorziening toestaat heeft dit als consequentie dat de elektrische toepassing minder inzetbaar is of dat het laden beter gepland moet worden. Alternatief kan een energieopslagsysteem worden ingezet om vermogen achter de interface te bufferen. Dit is ook zinvol als het gevraagde piekvermogen hoger is dan de beveiliging van de laadvoorziening toestaat.	Het bufferen van vermogen achter de laadvoorziening zorgt voor een verminderd risico op uitval, een verhoogde bedrijfszekerheid en meer veiligheid.
TM4	Technische eisen materieel	Veiligheid machines	Elektrisch verplaatsbaar materieel aangesloten op het laadpunt of de interface dienen te voldoen aan de eisen uit de NEN-EN-IEC 60204 Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machine.	<a href="#">Specificaties op nen.nl</a>



## Totstandkoming

Deze eisenset is een product van het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL) in samenwerking met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

De eisenset is door Lootens Vigneco en NKL opgesteld in samenwerking en afstemming met de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (werkgroepen Logistiek en Veiligheid), marktpartijen en netbeheerders.

