

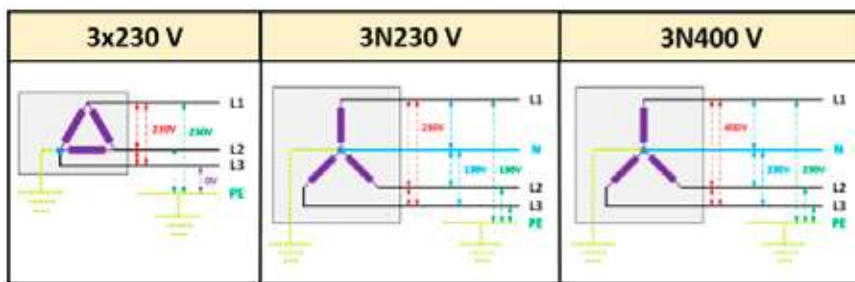
Correct en veilig laden van elektrische voertuigen

Het correct en veilig laden van elektrische voertuigen (EV's) hangt af van zowel de laadpaal, het voertuig als het elektriciteitsnet. Problemen ontstaan vaak bij Mode 3-laden (AC-laden via een laadpaal) door compatibiliteit of communicatieproblemen tussen voertuig en net.

Spanningsnetten in België

In België bestaan momenteel drie soorten laagspanningsnetten waarop laadpalen kunnen worden aangesloten:

Nettype	Kenmerken	Laden mogelijk?
3N400	Driefasig 400V, 3 fasen + N + PE	Mono- en driefasig laden: geen probleem
3N230	Driefasig 230V, 3 fasen + N + PE	Laden principieel onmogelijk zonder software-aanpassingen
3x230	Drie afzonderlijke 230V-fasen zonder neutraal	Alleen monofasig laden mogelijk via de geaarde fase



Historisch: België gebruikte oorspronkelijk netten van 110–130V. Vanaf de 20e eeuw werd dit geleidelijk verhoogd naar 220–230V om hogere vermogens en langere distributie afstanden mogelijk te maken. Tegenwoordig is de standaard in België 230V enkel- of driefasig, met driefasige distributie tot 400V voor industriële toepassingen.

Bescherming van de gebruikers

In het kader van bescherming tegen onrechtstreekse aanraking worden de publieke

laagspanningsnetten beschouwd als TT-netten. Dit betekent dat:

- alle metalen delen van een installatie (massa) zijn verbonden met een beschermingsgeleider.
- dit gebruikers beschermt tegen onrechtstreekse aanraking (stroom door contact met defecte apparaten).

Communicatie tussen voertuig en laadpaal

Een elektrisch voertuig kan niet zomaar stroom trekken uit het net. Om veilig te

kunnen laden, moeten we ons elektrisch voertuig via een soepele elektrische leiding koppelen met een laadpaal (mode 3) en dan is er communicatie noodzakelijk tussen de laadpaal en de auto.

Deze communicatie lukt niet via wifi of bluetooth, maar moet via een bedrade communicatie.

Mode 3 laadpalen hebben 5 aansluitingen voor de vertrouwde krachtstroom: L1, L2, L3, N, en PE. Met andere woorden: 3 fase-aansluitingen, 1 neutraal en 1 aarde.

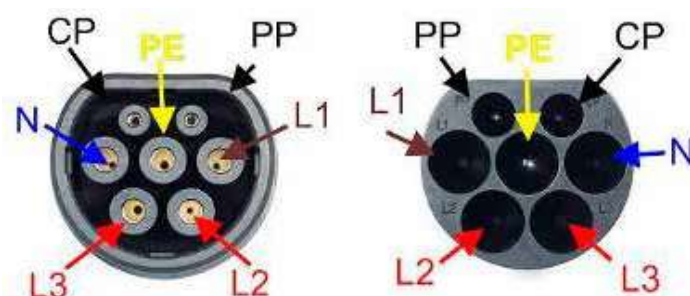
Bovendien zijn er twee stuursignalen (PP en CP) voorzien in de laadstekker:

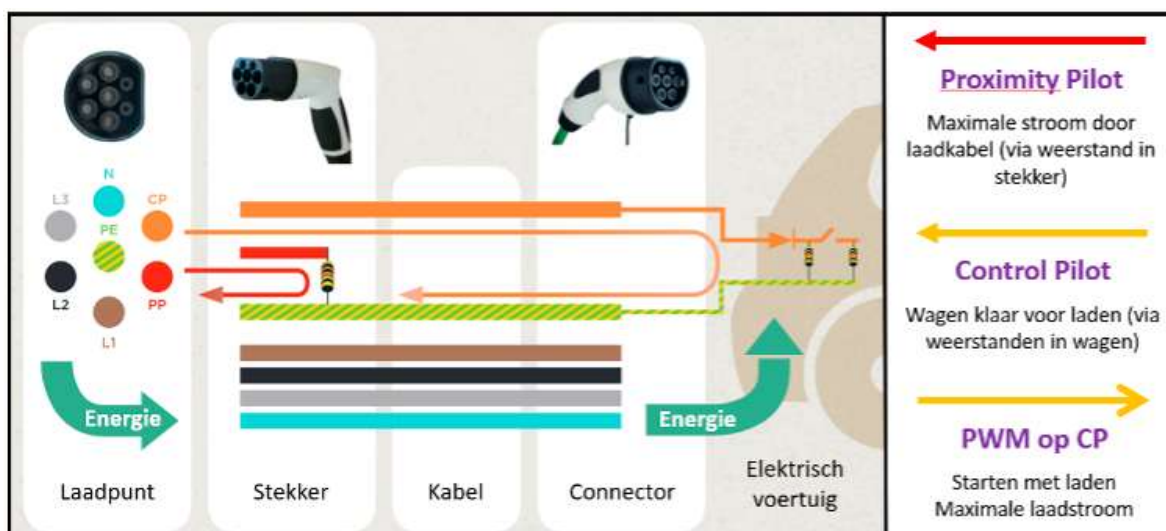
- PP – Proximity Pilot: is via een genormeerde weerstand verbonden met de PE-geleider. Hierlangs kan de laadzuil uitlezen tot welke stroomsterkte de laadkabel geschikt.
- CP – Control Pilot: is via een extra ader in de laadkabel verbonden met het voertuig. Hierlangs vindt de communicatie plaats tussen voertuig en laadsysteem en wordt o.a. de hoogte van de laadstroom met het aangesloten voertuig gecommuniceerd.

Pas wanneer beide stuursignalen voorhanden zijn, schakelt een relais de stroom in en start het laden.

Maximale laadstroom en kabelcapaciteit

- De PP-weerstand in de stekker bepaalt de maximale stroom die de kabel veilig kan voeren.
- De laadstroom kan variëren van 13A tot boven 90A (bij snelladen).
- Hierdoor is het systeem compatibel en veilig voor alle voertuigen en laadpalen binnen Europa.





Vrijgave tot laden in functie van het spanningsnet

Hoewel een EV theoretisch op elk net kan laden, kan de communicatie tussen auto en laadpaal beperkingen opleggen:

- 3N400: geen enkel probleem om mono- of driefasig te laden
- 3N230: principeel laden onmogelijk (sommige fabrikanten nemen software

maatregelen)

- 3X230: principeel alleen monofasig laden mogelijk als men de geaarde fase (lijn) ter beschikking heeft.

Conclusie

Voor veilig en efficiënt laden is het belangrijk dat:

- Het voertuig correct communiceert met de laadpaal (PP & CP).

- De kabel geschikt is voor de vereiste stroomsterkte.
- Het nettype compatibel is met de laadcapaciteit van het voertuig.

Door rekening te houden met deze factoren kan bijna elk elektrisch voertuig veilig en probleemloos geladen worden.

✍ Rudy Van den Bergh
Innovation & Training manager ElectroTest

Slimme energieopslag, zonder zorgen

GridSync
POWERING THE FUTURE

GridSync is een officiële importeur van Poweroad batterijsystemen voor industrie en woningen. Wij ondersteunen installateurs met expertise, advies en sterke aftersales.

Uw partner in energieopslag.