



# Laadpunten zorgen voor nieuwe risico's in bedrijven.

Zorg voor een veilige installatie

Joshua De Smit

25/04/2024



## Inhoud

Wetgevend kader

Inplanting laadinfrastructuur

Elektrische risico's: aanbevelingen

Brandveiligheidsrisico's

Oplaainfrastructuur voor fietsen en steps

Specifieke vragen





## Wetgevend kader





## Wetgevend kader is momenteel beperkt ...

- **AREI 2020 ( Boek 1 KB 08/09/2019)**
    - Sinds 1/11/2022 is H 7.22 van toepassing
  
  - **Codex**
    - Risicoanalyse brandpreventie op de arbeidsplaatsen volgens boek III, Titel 3 van de codex over welzijn op het werk
  
  - **Brandveiligheid**
    - Geen specifieke regelgeving (uitzondering voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)
    - Brandweer (advies/eis)
    - Voorschriften verzekeraars
- Noot:** - KB Basisnormen 7/07/1994 (KB 20/05/2022 )  
- RGV Brandveiligheid elektrische voertuigen in parkings (Fireforum EV 20210916)



## Wetgevend kader is momenteel beperkt ...

- **Milieu** (Vlaanderen, Brussel, Wallonië)
  - Vlarem II Afd.6.13.2.4 en 5 (brandveiligheid) gewijzigd op 12/12/2022. (Vlaanderen)
- **Energie** (Energiedecreten in Vlaanderen, Wallonië)  
Vlaanderen:
  - Via omgevingsvergunning vanaf 11/03/2021 (met specifieke criteria) verplichting laadinfrastructuur op parkeerterreinen van gebouwen
  - Bestaande gebouwen (niet voor woningen) vanaf 2025 voor parkeerterrein met meer dan 20 parkeerplaatsen verplicht min. 2 laadpunten.

**Brussel Hoofdstedelijk Gewest** (BS29/09/2022 en KB 3/11/2022)

**Besluit van de verhouding van de oplaadpunten voor parkings evenals bepaalde bijkomende veiligheidsvoorwaarden die van toepassing zijn.** (BS29/09/2022 en KB 3/11/2022)

# Wetgevend kader veilige laadinfrastructuren in Brussels Hoofdstedelijk gewest

Besluit van de verhouding van de oplaadpunten voor parking **evenals bepaalde bijkomende veiligheidsvoorwaarden die van toepassing zijn.** (In voege op 3/11/2022)

- **Toepassingsgebied ( wegvoertuigen):**
  - Overdekte parkings en/of parkings in open lucht die buiten de openbare weg liggen ... met 10 tot 400 pl.
  - Garages, overdekte parkeerplaatsen  $\geq$  200 pl.
  
- **Bijkomende veiligheidsvoorschriften voor alle overdekte parkings naast H 7.22 ( AREI)**
  - Mode 4 laders  $\geq$  50 kW verboden
  - Noodstopknop aan iedere ingang
  - Indien aanwezigheid branddetectie automatische afschakeling van de voeding in geval van brand
  - Laadzones uitgerust met ventilatiesysteem (luchtverversing om de 3 uur)
  - Aan in- en uitgang duidelijk plan op schaal die plaats oplaadpunten aanduidt



## Wetgevend kader veilige laadinfrastructuren in Brussels Hoofdstedelijk gewest

- **Bijkomende voorwaarden overdekte parkings >1250 m<sup>2</sup> en/of met lager vloerniveau.**
  - Een branddetectieinstallatie moet geplaatst worden
  - In geval alarm melding aan de brandweer.
- **Algemeen in parkings met een autolift.**
  - Laadpunten zijn verboden
  - Afwijking na advies van de brandweer



## Inplanting laadinfrastructuur





## Aandachtspunten bij inplanting laadpunten

- Voorkeur in de open lucht en bereikbaar voor interventiediensten.
  - Hittestraling (naar ramen, deuren, cruciale punten)
- Afstand tov buurperselen en hun brandlast
- Vlot parkeren / aandacht voor laadkabel en laadopeningen in de wagen
- Maximaal 1 niveau hoger / lager dan niveau toegankelijk voor de brandweervoertuigen
- Weg van ...
  - Nooduitgangen en vluchtwegen
  - Lokalen met beveiligingsinstallaties
  - De centrale controle- en bedieningspost
  - Specifieke opslag (chemisch/ brandbare materialen)
  - Ventilatie openingen (toevoer van lucht)
- Signalisatie van de laadplaats
- Melding brandverzekeraar/ meldingsplicht Vlaanderen/ stedenbouwkundige vergunning



## Periodieke aandachtspunten

- Onderhoud laadinrichting
  - Instructies fabrikant, test differentieel, ...
- Regelmatige nazicht op goed staat
- Periodieke controle van de elektrische installatie (volgens AREI)
  - 5-jaarlijkse controle voor niet-huishoudelijke installaties
  - jaarlijks voor de verplaatsbare, mobiele of tijdelijke elektrische installatie
  - jaarlijks voor de elektrische installaties in ATEX zones
  - 25-jaarlijkse controle voor huishoudelijke installaties
- Controle van de actieve brandveiligheid: jaarlijks – bestrijdingsmiddelen
- Controle van de passieve brandveiligheid: rook en warmte afvoer/ sprinkler/ compartimentering/ branddeuren





## Elektrische installaties: aanbevelingen



# Laadpalen - Voeding van elektrische weg-voertuigen



Boek 1



Uitvoering van het project is gestart...

Installatiewerken zijn gestart ...

Boek 1 verplicht  
zonder Hoofdstuk 7.22.  
... kunnen aangepast worden aan  
Hoofdstuk 7.22.

**01.11.2022**  
> 1<sup>ste</sup> dag van 3<sup>de</sup> maand

Boek 1 verplicht  
met Hoofdstuk 7.22.

# Laadpalen - Voeding van elektrische weg-voertuigen

Toepassingsgebied:

- Conductieve laadinrichtingen van EV en op hun stroombanen
- Elektrische energieoverdracht van het net naar EV
- Terugleveren van elektrische energie van batterijen van EV naar het net.



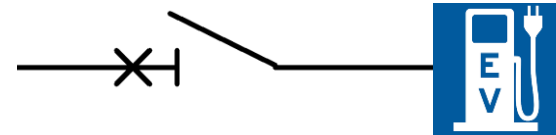
Einde van de stroombaan het  
verbindingspunt



# Laadpalen - Voeding van elektrische weg-voertuigen

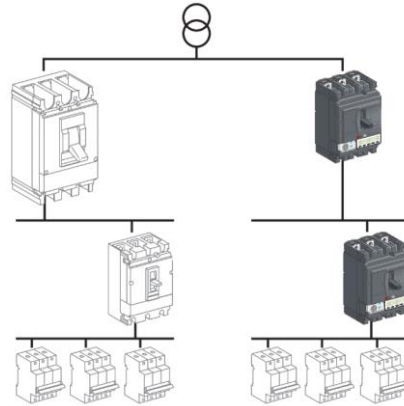
De toegekende stroombaan per laadpunt wordt beveiligd tegen ORA (onrechtstreekse aanraking) en tegen overstroom.

- Beveiliging tegen ORA ( passieve bescherming of actieve bescherming). 7.22.4.1
  - Actieve bescherming door automatische onderbreking voeding.
  - (TT/TN) Aandacht werking “diff.” moet gegarandeerd worden tijdens storing met DC-component!  
Oplossing: Type B-differentieel/ RDC-DD
- Beveiliging tegen overstroom . 7.22.4.2
  - Overstroom = overbelasting + kortsluiting
  - Beveiliging is te voorzien in vaste stroomopwaartse installatie, laadinrichting of combinatie van beide



# Laadpalen - Voeding van elektrische weg-voertuigen

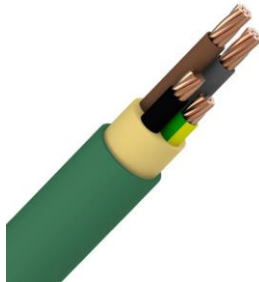
- Selectiviteit



Bron: se.be

- Type kabels:  $C_{ca}$ , a1, s1

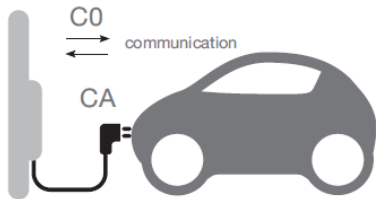
- Vb.: XGB



Construction Products Regulation (CPR)

# Laadpalen - Voeding van elektrische weg-voertuigen

- Enkel laadmode 3 op niveau -1, 0 en +1 in een parkeergebouw





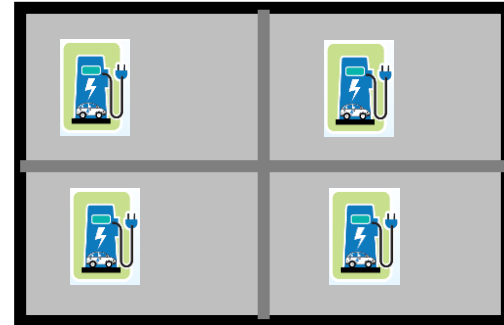
# Laadpalen - Voeding van elektrische weg-voertuigen

**De laadinrichtingen ondergebracht in een gebouw** dien voorzien te zijn van een elektrische noodonderbreking overeenkomstig 5.3.3.1.c van het AREI

- handbediend
- of afstandgestuurd

Elk bedieningsorgaan is:

- zichtbaar opgesteld
- duidelijk gesignaleerd
- gemakkelijk bereikbaar
- vlot bedienbaar
- voorzien aan elke voertuigeninrit tot de gemeenschappelijke parkeerplaats (uitzondering in overleg brandweer)



# Laadpalen - Voeding van elektrische weg-voertuigen

- Documenten:

- Uitwendige invloeden

Tabel 9.1. Niet-specifieke uitwendige invloeden

Omgevingstemperatuur	AA	1	2	3	4	5	6	7	8
Aanwezigheid van water	AD	1	2	3	4	5	6	7	8
Aanwezigheid van vreemde vaste lichamen	AE	1	2	3	4				
Aanwezigheid van corrosieve en vervuilende stoffen	AF	1	2	3	4				
Mechanische belastingen veroorzaakt door schokken	AG	1	2	3					
Mechanische belastingen veroorzaakt door trillingen	AH	1	2	3					
Aanwezigheid van flora en/of schimmelvorming	AK	1	2						
Aanwezigheid van fauna	AL	1	2						
Elektronmagnetische, elektrostatische of ioniserende invloeden	AM	1	2	3	4	5	6		
Zonnestraling	AN	1	2						
Bekwaamheid van personen	BA	1	2	3	4	5			
Toestand van het menselijk lichaam	BB	1	2	3					
Aanraking van het aardpotentiaal door personen	BC	1	2	3	4				
Mogelijkheden van antruiming van personen in noodgevallen	BD	1	2	3	4				
Aard van behandelde of opgeslagen goederen	BE	1	2	3	4				
Bouwmaterialen	CA	1	2						
Structuur van gebouwen	CB	1	2	3	4				

Noot: De niet specifieke uitwendige invloeden zijn door zwarte vakjes aangeduid.

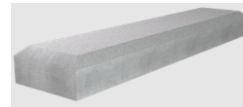
- Lijst van de evacuatiewegen en de moeilijk evacueerbare ruimten
    - lijst die de ruimten aangeeft waarvan hun evacuatie door de vorming van rook bij brand kan beïnvloed worden.
  - Instructies (gebruikershandleiding, installatiehandleiding, EU-conformiteitsverklaring, ...) op papier EN elektronisch

## Laadpalen - Voeding van elektrische weg- voertuigen

De laadinrichting wordt beschermd tegen de te verwachten uitwendige invloeden van de ruimte waarin de laadinrichting wordt geplaatst.

Als de laadinrichting in open lucht wordt geïnstalleerd, beschikt het materieel over een beschermingsgraad van ten minste IP44.

Ter aanvulling op de maatregelen tegen de te verwachten uitwendige invloeden, worden er bijkomende maatregelen getroffen ter bescherming tegen mechanische belastingen veroorzaakt door elke redelijkerwijs te verwachten aanrijding.





## Brandveiligheidsrisico's



## Nieuw KB rond laadpunten in de maak – resultaatseisen ?!

- Grote verscheidenheid aan parkings momenteel door waaier aan historische regelgeving. Wordt bijgevolg moeilijk om specifieke details te geven
- Maken van risicoanalyse per parking voor opmaak van actiepunten
- Resultaateisen:
  - Parking moet een afgesloten brandcompartiment vormen met rest van het gebouw
  - Vermijden van explosieve risico's
  - Snel verwittigen van de gebruikers/ (externe) interventiediensten
  - Snel kunnen evacueren uit de parking
  - Efficiënte interventie door de (externe) hulpdiensten – toegang tot parking als tot brandend voertuig
  - Bergen van het (brandend) (elektrisch) voertuig(en)

## Beheer van de nood- en interventieplan

- Aanpassing van nood- en interventieplan
- Noodplan:
  - Verwachtingen van de interne brandbestrijdingsdienst
  - Afspraak met een externe sleepdienst
- Interventieplan
  - Locatie van de laadinfrastructuur
  - Aanduiding noodstop voor spanningsloos plaatsen van de laadinfrastructuur
  - Extra brandbestrijdingsmiddelen
  - Extra passieve brandveiligheidsmaatregelen
- Aanpassing bestaande risicoanalyses
  - Risicoanalyse parking/ laadinrichting
  - Risicoanalyse brand (Codex)
  - Risicoanalyse elektrische installaties (Codex)



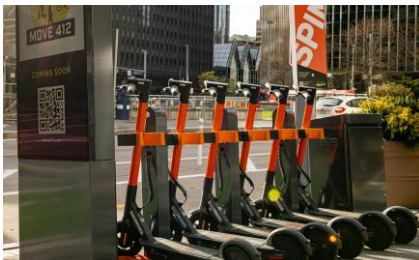
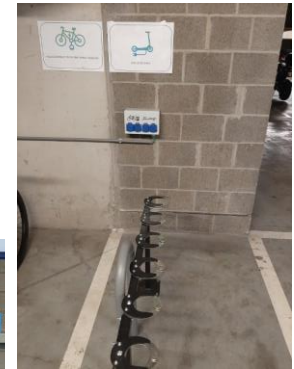
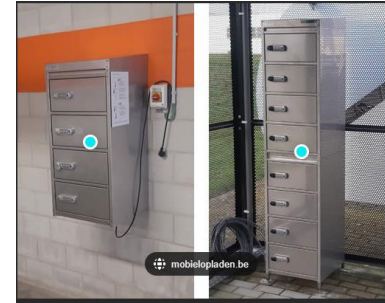


## Oplaadinfrastructuur voor fietsen en steps



# Oplaadinfrastructuur voor fietsen en steps

- Voldoen aan de wettelijke bepaling AREI
- Aanbevelingen...
  - Een specifieke oplaadlocatie
    - Bij voorkeur buiten (veiligheidsafstand gebouw) en onder een afdak
    - Binnen: gecompartmenteerde en afgesloten ruimte
    - Laadlockers met een brandweerstand (en ventilatierooster)
    - Af te raden om batterijen op te laden op de werkplek
  - Branddetectie (koppeling aan de brandcentrale)
  - Een gepast blusmiddel (schuim)
  - Een automatisch stroomonderbreker na de arbeidsuren
  - Een noodonderbreking
  - Toezicht (via werkposten in de omgeving)
  - Toelichting/ instructies aan werknemers







Member of Group





Member of Group  
**kiwa**

## Vraag

Waarom is het niet aangeraden te laden in mode 1 of 2 via gewoon stopcontact.



Member of Group  
**kiwa**

**Mode 1:** Standaard stopcontact – 16A/250 V AC Mono, geen communicatie

**Mode 2:** Standaard stopcontact – 16A/250 V AC Mono of Driefasig 16 of 32A/400 V, Kabel + stekker, controletoestel met stroombegrenzer ingebouwd in de kabel



Deze 2 modi worden niet behandeld in hoofdstuk 7.22. (Boek 1, AREI)





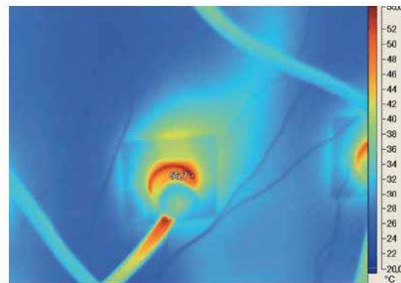
In 10 A → geen oververhitting



In 16A  
Toegekende  
stroombaan (5.2.1.2.)

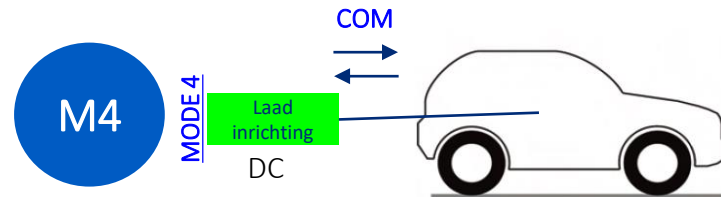
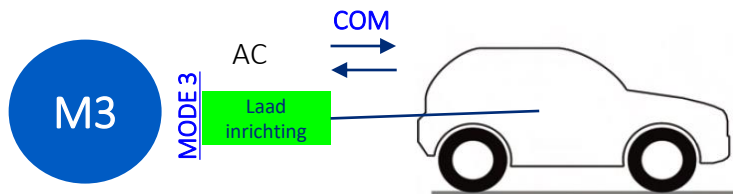


NBN EN 60884-1



**Mode 3:** Laadpaal AC, permanent verbonden met het AC verdeelnet, controle en beveiligingstoestel ingebouwd in de laadinfrastructuur

**Mode 4:** Laadpaal DC – specifieke contactdoos EV, externe omvormer AC / DC buiten het EV, controle en beveiligingstoestel ingebouwd in de laadinfrastructuur



	Kost-prijs	Controle en beveiliging	Brandveiligheid	Tarificatie	Energie-beheersing	Terug-levering	Laad-snelheid
Mode 1	++	-	-	-	-	-	-
Mode 2	++	+	-	-	-	-	-
Mode 3	-	++	+	+	+	+	+
Mode 4	--	++	+	+	+	+	++

- **Kostprijs= kost installatie + aankoop laadinrichting**
- **Controle en beveiliging= communicatie tussen wagen en laadinrichting**
- **Brandveiligheid= beheersing van gevraagde laadstroom**
- **Tarificatie= aanrekening publiek laden**
- **Energiebeheersing= load balancing / peak shaving**
- **Teruglevering= V2G**
- **Laadsnelheid= kW/h**



Member of Group  
**kiwa**

## Vraag

Mogen laadpunten op bv niveau -5 in een parking geplaatst worden?



Member of Group  
**kiwa**

## Elektrische wagen vat vuur in ondergrondse parkeergarage



De Brusselse brandweer had de brand snel onder controle. — © Brandweer Brussel



© Brusselse brandweer | Op 12 februari brak er brand uit in een elektrische wagen in een ondergrondse parkeergarage nabij het Centraal Station. De brandweer kreeg het voertuig ter plaatse niet geblust, en moest het met een privéwagentje naar boven halen, om hem daar onder te dompelen in een container gevuld met water.



hulpverleningszone Oost





Member of Group  
**kiwa**

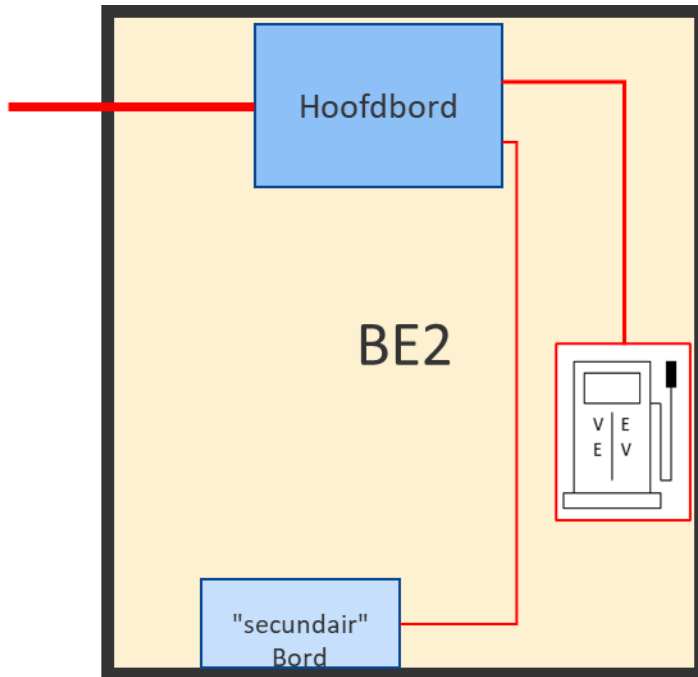
## Vraag

Zijn er specifieke voorschriften voor de plaatsing van een laadinrichting in een parking die BE2 geklasseerd is (uitwendige invloeden)?



Member of Group  
**kiwa**

- Parking als BE2 ruimte



### BE2: Brandgevaar

Opslag of behandeling van brandbare materialen of ontvlambare vloeistoffen met een vlampunt boven 55°C.

Vb.: schuren, schrijnwerkerijen, papierfabrieken, ketelhuizen, **parkings**, bibliotheken, archiefzalen, oplagmagazijnen ...

Differentieel (1 of meerdere) van max. 300 mA in het hoofdschakelbord in de BE2 ruimte.



Member of Group  
**kiwa**

## Vraag 6

Is een blusdeken een geschikt blusmiddel?



Member of Group  
**kiwa**

## Blusdecken ...

- [VLITEX Auto Feuerlöschdecke – YouTube](#)



VRAGEN ?





[vincotte.be](http://vincotte.be)

