

Scholing voor E-Mobility

Wat is er beschikbaar?

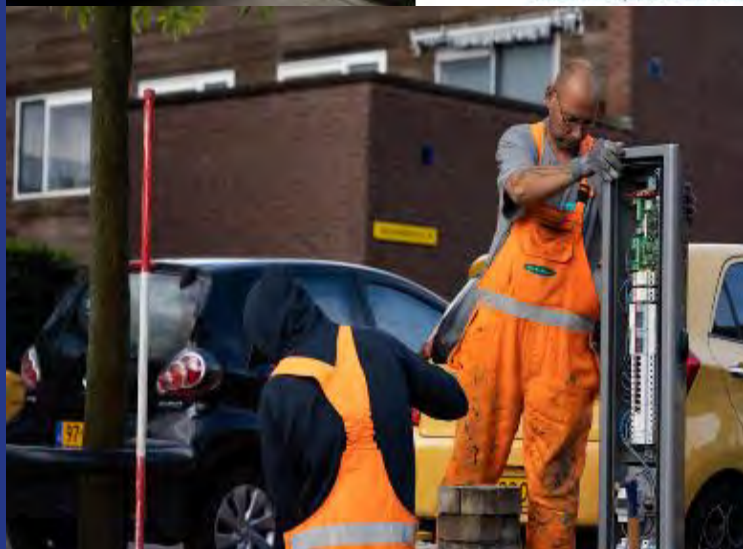
- 1) elektrische auto's
- 2) oplaadinfrastructuur
- 3) batterijsector

4 / 5 juni 2025

siboltmulder@evkenniscentrum.nl

Tel: 06-13 65 41 11

EV KENNISCENTRUM



Inhoud

Achtergrond, doelstelling, aanpak en stakeholders

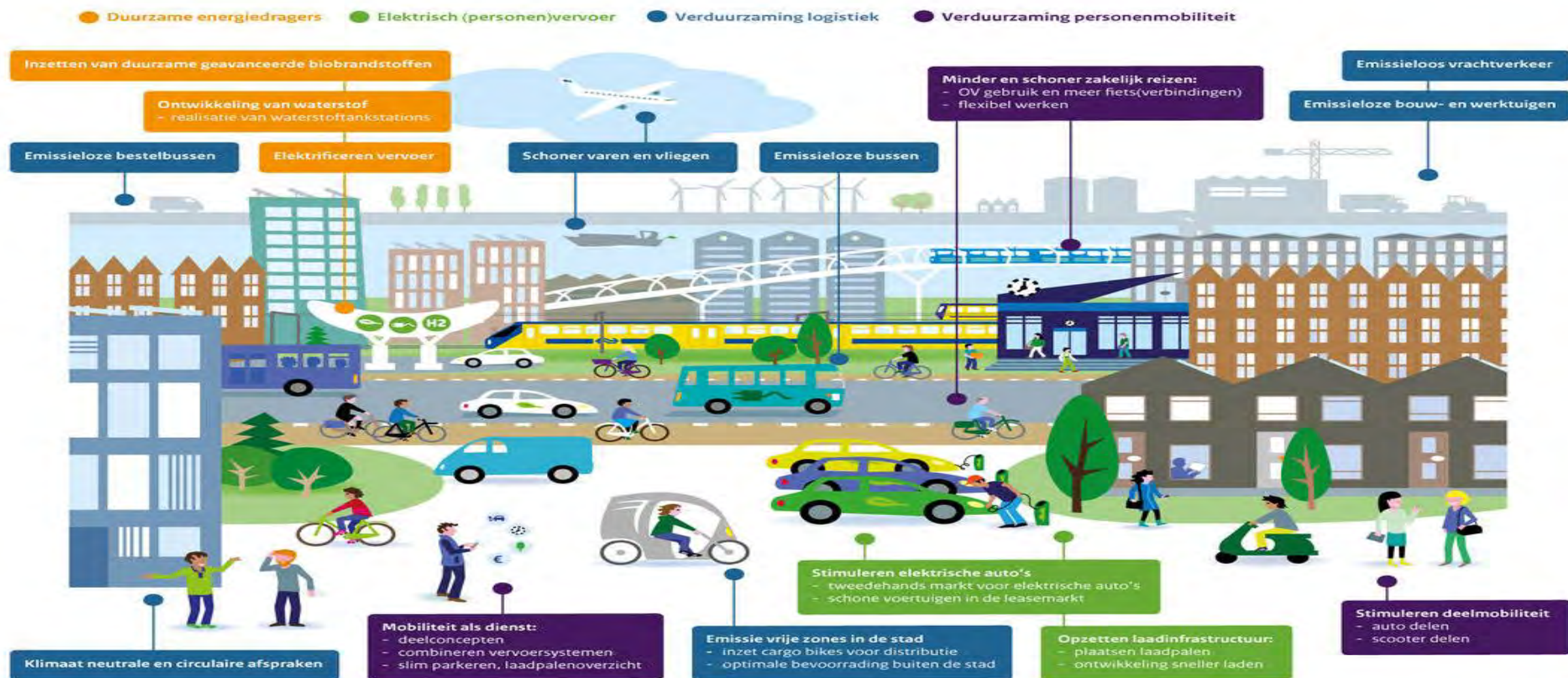
- Sector 1: EV-personenwagens
- Sector 2: oplaadinfrastructuur
- Sector 3: batterijsector

Algemene promotie-acties EV-techniekonderwijs

Discussie: hoe verder: barrières, kansen, actiepunten?

Let op: bijlage met links naar adressen met informatiebronnen voor leermiddelen.

Achtergrond: duurzame mobiliteit



Doelstelling: scholing in drie sectoren

Doelstelling: groei aantallen praktisch geschoolde studenten en omgeschoolde professional in de diverse terreinen van *e-mobility*

- focus op MBO, VMBO en bij/omscholing van werkende professionals
- drie sectoren: 1) EV's, 2) oplaadinfra en 3) batterijsector
- organiseren van *productie en promotie van leermiddelen* voor ROC's en private opleiders
- ecosysteem van stakeholders: overheid, opleiders en maatschappelijke organisaties



Focus op MBO en VMBO

platform vmbo mobiliteit en transport



Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat lanceert
innovatief lesmateriaal voor Batterijtechniek

In een belangrijke stap naar een duurzame mobiliteit heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, in samenwerking met diverse experts, vernieuwend lesmateriaal laten ontwikkelen voor MBO- en VMBO-studenten. Dit lesmateriaal richt zich op drie relevante onderwerpen binnen de wereld van mobiliteit en energietransitie: 1) introductie elektrische auto's, 2) opleiding voor laadpaalinstallateurs en 3) introductie batterij-basistechniek. Het doel is opleidingsinstituten te helpen starten met hun eigen opleidingen. Daarom is het lesmateriaal ook auteursrechtenvrij en gratis.

Elektrische auto's: een introductie

Het lesmateriaal is vooral ontworpen voor huidige en aankomende sales medewerkers belicht de kernaspecten van elektrische voertuigen, zoals de technologie achter de auto's, hun milieuvoordelen en praktische toepassingen. Toekomstige salesmedewerkers leren hoe zij klanten effectief kunnen adviseren en begeleiden bij hun keuze voor een elektrische auto, en hoe zij de technische details op een begrijpelijke manier kunnen presenteren.

Opleiding voor laadpaalinstallateurs: een nieuwe generatie vakmensen

De beschikbaarheid van laadpalen is cruciaal voor het succes van elektrische mobiliteit. Het ministerie heeft daarom samen met technologische experts een uitgebreide opleiding ontwikkeld voor toekomstige laadpaalinstallateurs. Dit lesmateriaal biedt inzichten in de technische aspecten van laadpalen, van installatie en onderhoud tot probleemoplossing en veiligheid. Studenten krijgen praktische vaardigheden aangereikt die hen voorbereiden op het veilig aansluiten van laadpalen op het elektriciteitsnet en het waarborgen van een betrouwbare werking.

Introductie batterij-basistechniek: bouwen aan de toekomst van energieopslag

Het derde onderdeel van het lesmateriaal richt zich op batterij-basistechniek, een essentieel aspect van zowel elektrische voertuigen als duurzame energieoplossingen. Studenten maken kennis met de fundamentele principes van batterijtechnologie, zoals energieopslag, levensduur en recycling.

platform vmbo mobiliteit en transport



Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat lanceert
innovatief lesmateriaal voor Batterijtechniek

Het lesmateriaal biedt een combinatie van theoretische kennis en praktische oefeningen om studenten te inspireren tot innovatieve oplossingen binnen de batterijsector.

Door zich te richten op de kern van energieopslagtechnologie speelt dit lesmateriaal een sleutelrol in het opleiden van een nieuwe generatie professionals. Het biedt studenten de kans om zich te specialiseren in een vakgebied dat de komende decennia van groot belang zal zijn.

Gratis beschikbaar voor iedereen

Het lesmateriaal kosteloos toegankelijk en biedt een schat aan informatie voor zowel docenten als studenten. In de bijlagen zijn links te vinden naar het lesmateriaal zelf, evenals andere waardevolle informatiebronnen die de kennis van studenten en professionals kunnen verrijken.

Door gratis lesmateriaal aan te bieden, toont het ministerie zijn inzet voor toegankelijk en kwalitatief hoogstaand onderwijs. Dit initiatief sluit aan bij de

ambitie om Nederland te positioneren als een koploper in duurzame technologieën en mobiliteitsoplossingen.

In de bijgevoegde [presentaties](#) zijn beschrijvingen met links te vinden bij wie het materiaal gevonden kan worden. Het is meestal verstandig om met de contactpersonen te overleggen over de inzet van de nieuwe leermiddelen.

Door: Sibolt Mulder / EV Kenniscentrum

[Batterijenbox presentatie](#)

[EV Kenniscentrum presentatie](#)

Aanpak

1. Kwalificatiedossiers voor MBO i.s.m. SBB en MBO-Raad op diverse thema's ontwikkelen
2. Leermiddelen laten ontwikkelen met subsidie t.b.v. gratis/ auteursrechtenvrij verspreiden
3. Certificeringen / exameneisen voor MBO's laten ontwikkelen
4. VMBO-netwerken betrekken
5. Promotie-acties onder docenten ROC's en private opleiders: kalender 2025 invullen
6. Evaluatie in november 2025

Principe: overheid financiert de opstart van opleidingen, vervolgtraject door opleiders zelf

Ecosysteem stakeholders

Organisatie	Naam
MBO-Raad MTLM/ Mondriaan College	Arien Reyngoudt
Mondriaan College Automotive	Claudia Heere
Vonk Noord Holland	Jo Anne Schaaf
MBO Raad MTLM	Fleur de Jonge
BCC, Battery Competence Cluster	Thomas van Berkel / Richard Kerste
E-Division / EV Kenniscentrum	Marina van Helvoort
EV Kenniscentrum	Sibolt Mulder
Elaad / ConnectR	Maud van Helvoirt
Redesign Life	Mecheline Leijten
MMT	Naima Kassem / Zeb Bergsma
Noorderpoort College	Roeland Hogt
ROVC	Petra Braakman / Nico van Leeuwen
Innovam	Jelle v.d. Berg
Enexis	Agnes Flinkenflogel
Bouwend Nederland	Bernadette Maat – De Boer
O&OF Fondsen energie	Adamien van Barneveld
InBrain	Sebastiaan Neele / Mercedes Emo

Betrokken	
MinlenW / batterijteam	Taco Bosdijk
MinlenW / EV-autoteam	Richard Hovinga
Ace Mobility	Thomas van Berkel
Summa Automotive	Guido van Eyck / Huub Tops
Platform VMBO Mobiliteit en Transport	Erwin Heuvelmans
Platform VMBO PIE (installatietechniek)	Wytze Algra
Tweakers / EV-kenniscentrum	Jeroen Horlings
Vereniging Doet	Jochem Beunderman

sector 1:
EV-personenwagens en
logistiek vervoer



EV-personenwagens: technisch onderwijs

technische (bij)scholing monteurs

Voertuigen en mobiele werktuigen Crebonr. 23273

» Allround technicus voertuigen en mobiele werktuigen
(Crebonr. 25669)

Versie

Gewijzigd 2021

[MBO-kwalificatiedossier](#)

Geldig vanaf

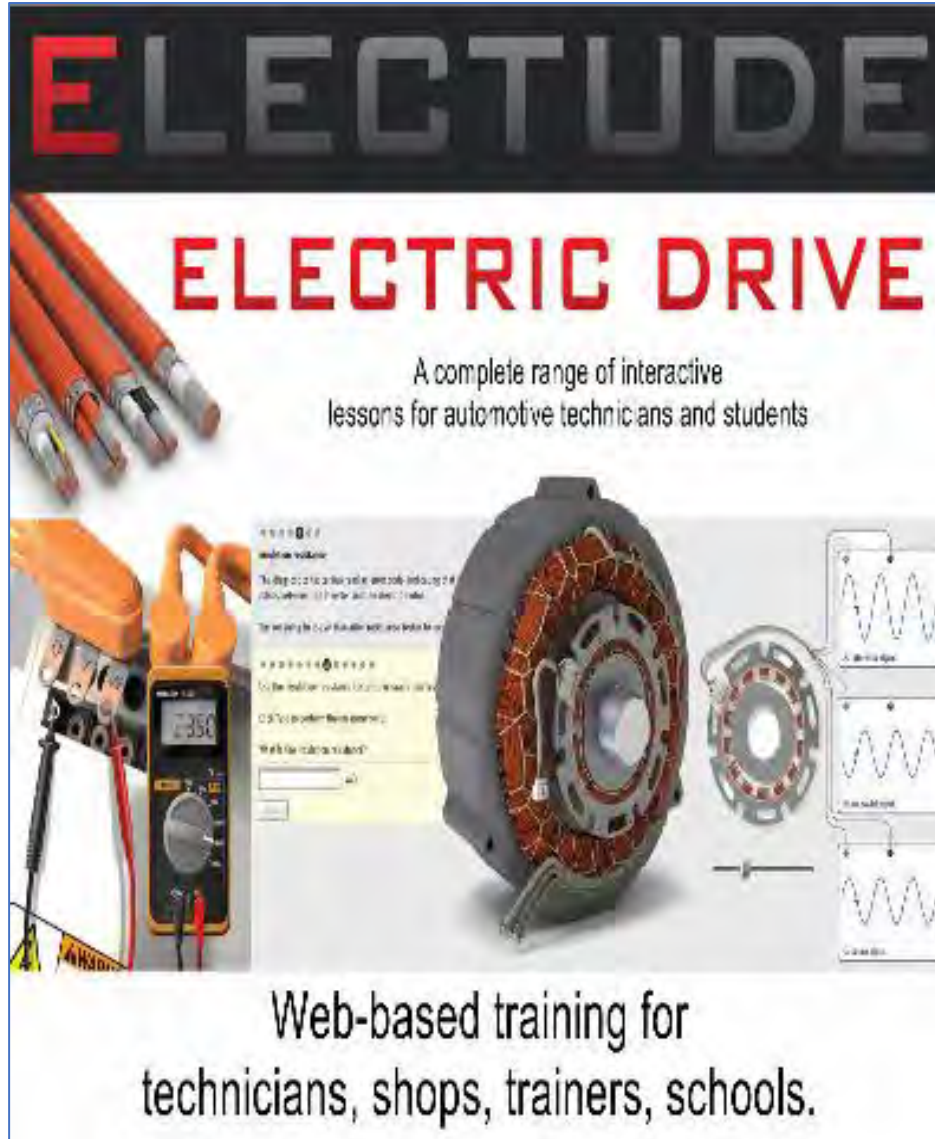
Opleidingsdomein

Mobiliteit en voertuigen (Crebonr. 79060)

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- bezit kennis van de gebruikelijke vaktermen in de branche
- bezit basiskennis van de middelen voor het reinigen en smeren van voertuigonderdelen en/of onderdelen van mobiele werktuigen
- bezit basiskennis van de technische voorzieningen voor het terugdringen van het brandstofverbruik en de schadelijke uitstoot bij voertuigen en/of mobiele werktuigen
- bezit basiskennis van het veiligstellen van voertuigen en/of mobiele werktuigen
- bezit basiskennis van mechanische componenten en systemen* toegepast in voertuigen en/of mobiele werktuigen
- bezit basiskennis van meet- en testapparatuur voor componenten en systemen
- bezit kennis van de risico's bij hijsen en/of heffen en/of tillen en/of dragen
- bezit basiskennis van elektrische / elektronische / digitale componenten en systemen toegepast in voertuigen en/of mobiele werktuigen
- bezit basiskennis van technologie en systemen waarmee voertuigen en/of mobiele werktuigen communiceren
- bezit basiskennis van meet- en regelsystemen toegepast in voertuigen en/of mobiele werktuigen
- kan relevante gereedschappen en hulpmiddelen gebruiken
- kan meet-, controle- en testapparatuur gebruiken
- kan vloeistoffen controleren, aanvullen en verversen
- kan relevante reinigings- en smeermiddelen gebruiken
- kan relevante informatiebronnen raadplegen



ELECTUDE

ELECTRIC DRIVE

A complete range of interactive lessons for automotive technicians and students

Web-based training for technicians, shops, trainers, schools.



EV-personenwagens: technici

private opleiders



innovam Menu Zoeken Over ons Contact Inloggen Winkelwagen

E-voertuigen trainingen

Alle trainingen voor werken met e-voertuigen

E-voertuigen zijn uitgerust met een High Voltage (HV) systeem. Hierbij komen spanningen vrij die veel hoger zijn dan een mens kan verdragen. Het is daarom letterlijk van levensbelang dat je weet hoe het elektrische circuit van voertuigen werkt en hoe je hier veilig mee moet omgaan. Onze trainingen voor e-voertuigen zijn een must voor iedereen die met deze auto's werkt, van monteur tot verkoper.



Veilig werken volgens NEN 9140

Het is belangrijk dat je veilig kan werken aan e-voertuigen. Dat doe je volgens de norm NEN 9140. Bekijk alle trainingen, van onderhoud tot diagnose. En haal het NEN 9140 certificaat (EV-VP).

[Bekijk de trainingen](#)



Batterijmanagement & Aandrijving

Trainingen voor de technisch specialist over onderhoud, reparatie en diagnose stellen aan de aandrijving en het batterijmanagement. Samen zorgen we ervoor dat jij klaar bent voor de toekomst.

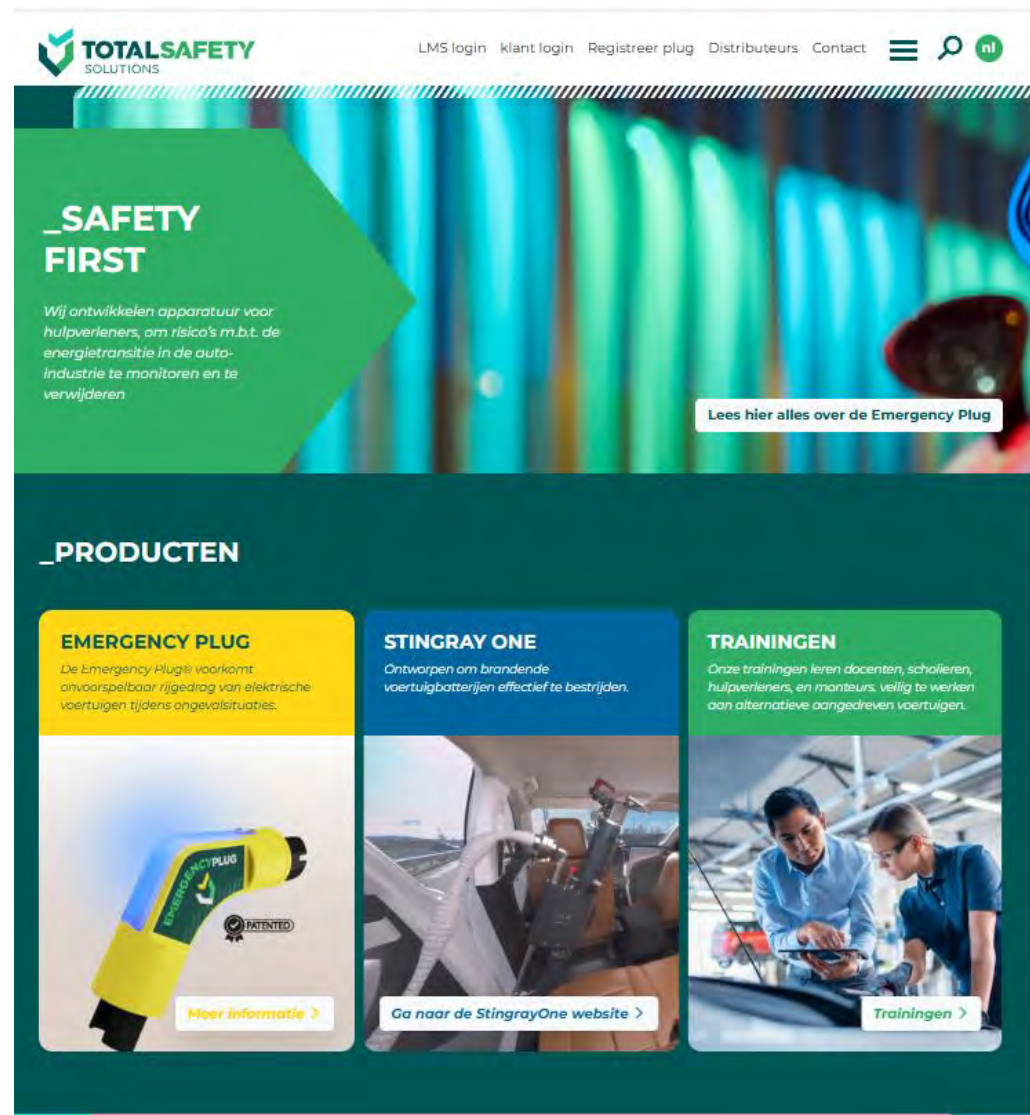
[Bekijk de trainingen](#)



Sales & Service Adviseur

Hoe werkt een elektrische auto, wat zijn de totale kosten en hoe kraag je een laadpaal aan? In onze adviseurstrainingen van basis tot expert nemen we je stap voor stap mee in de EV transitie.

[Bekijk de trainingen](#)



TOTALSAFETY SOLUTIONS LMS login Klant login Registreer plug Distributeurs Contact nl

_SAFETY FIRST

Wij ontwikkelen apparatuur voor hulpverleners, om risico's m.b.t. de energietransitie in de auto-industrie te monitoren en te verwijderen

[Lees hier alles over de Emergency Plug](#)

_PRODUCTEN

EMERGENCY PLUG

De Emergency Plug voorkomt onvoorspelbaar rijgedrag van elektrische voertuigen tijdens ongevalsituaties.



[Meer informatie](#)

STINGRAY ONE

Ontworpen om brandende voertuigbatterijen effectief te bestrijden.



[Ga naar de StingrayOne website](#)

TRAININGEN

Onze trainingen leren docenten, scholieren, hulpverleners, en monteurs veilig te werken aan alternatieve aangedreven voertuigen.



[Trainingen](#)

EV-personenwagens: EV-salesadviseurs

MBO-kwalificatiedossier

Profiel van kwalificatiepositie	
(After)sales in de mobiliteitsbranche Crebonr. 23292	
» Manager mobiliteitsbranche (Crebonr. 25713)	
Geldig vanaf	
Opleidingscompartiment	
Mobiliteit en voertuigen (Crebonr. 79060)	
Inhoudsopgave	
Leeswijzer	4
Overzicht van het kwalificatiedossier	5
Basisteel	6
3. Beroepspecifieke onderdelen	6
B1-K1: Acquireert, beheert relaties en handelt klanten af	6
B1-K1-W1: Werk klanten en beheert relaties	7
B1-K1-W2: Handelend verkopen	8
B1-K2: Verkoopt producten en/of diensten in de mobiliteitsbranche	9
B1-K2-W1: Afbereiden van de verkoop van de klant	9
B1-K2-W2: Presentatie van producten en/of diensten	10
B1-K2-W3: Begeleiden en adviseren klanten bij aankoopgebruik van producten en/of diensten en/of diensten	11
B1-K2-W4: Overeenkomsten afsluiten en handelen uit	11
B1-K3: Plant en bewaakt werkzaamheden	11
B1-K3-W1: Maakt een planning en verdeelt de werkzaamheden	13
B1-K3-W2: Bevoordert de planning en voortgang van de werkzaamheden	16
2. Generieke onderdelen	15
Profieldeel	16
P2: Manager mobiliteitsbranche	16
P2-K1: Stuurt (afzet)pakketten van	16
P2-K1-W1: Organiseren en begeleiden van de verkoop	17
P2-K1-W2: Informeren en adviseren medewerkers	17
P2-K2: Levert een bijdrage aan het verbeteren van de bedrijfsvoering	19
P2-K2-W1: Inventariseren en analyseren informatie over de bedrijfsvoering	19
P2-K2-W2: Doet voorstellen en de bedrijfsvoering te verbeteren	20

Leermiddelen

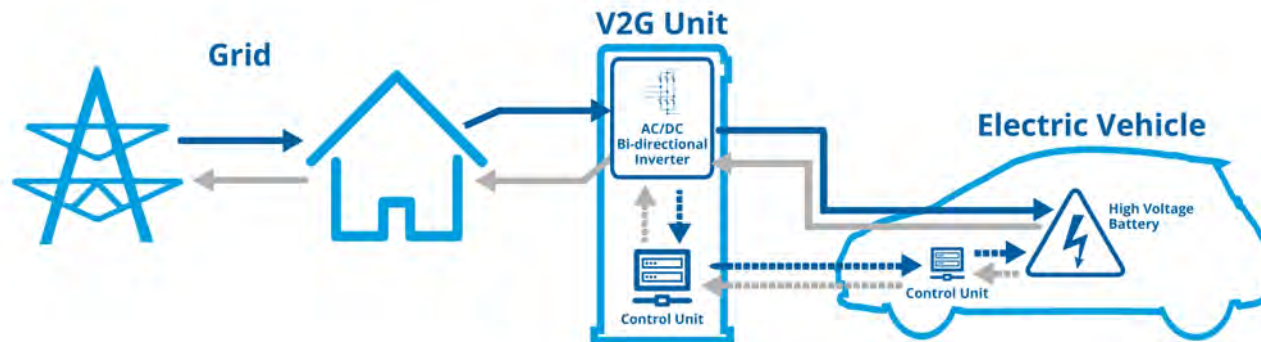
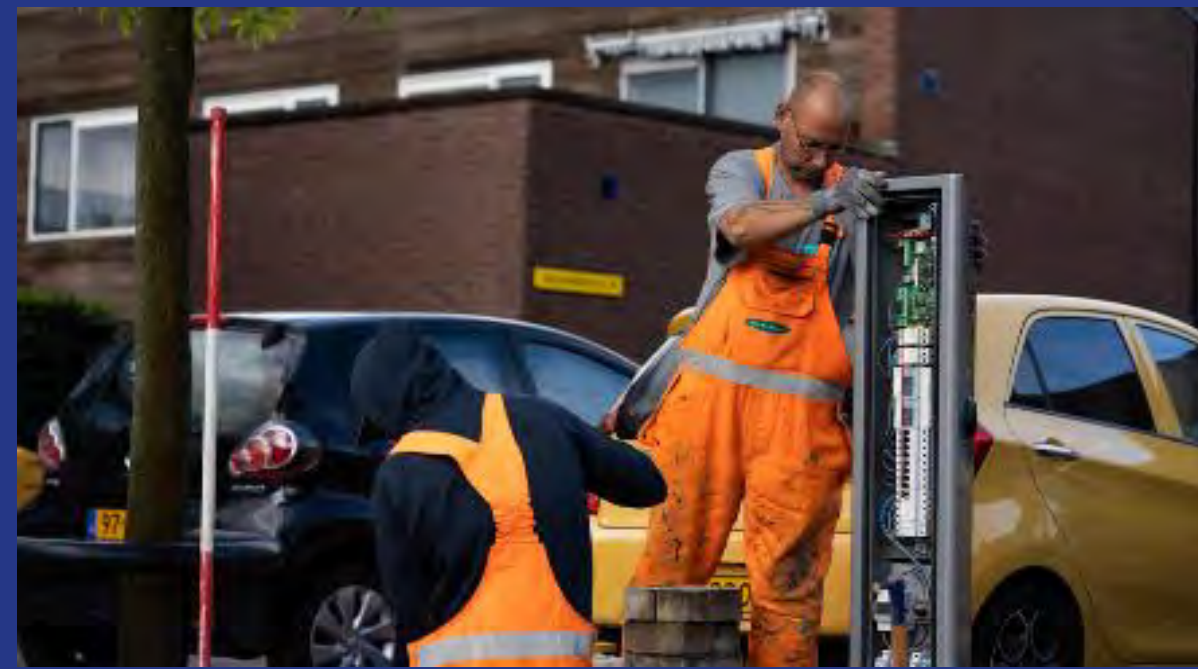
The screenshot shows the Innovam website. At the top is the Innovam logo and navigation links for 'Menu' and 'Zoeken'. Below is a large image of a man and a woman standing next to a white car. The main heading is 'Adviseur EV & Hybride voertuigen'. Below this, it says '20 beoordelingen' with five stars. The course details are: 'Werkvorm: Online', 'Duur: 3 sessies', and 'Opleider: Innovam'. A description follows: 'Na het volgen van deze live online training beschik je over basiskennis van elektrisch rijden. Je leert welke kansen er liggen voor jouw bedrijf en hoe je klanten adviseert bij de aanschaf van een EV, of bij het gebruik en onderhoud ervan.' At the bottom, there is a price tag '€ 395' and a green button with a shopping cart icon.

The screenshot shows the EV Kenniscentrum website. At the top is the header with 'Onze cursussen' and 'EV Kenniscentrum'. Below this, there are two course cards. The first card is for 'EV Basis' and the second is for 'EV Geavanceerd'. Each card has a description and a 'Meer info' button. At the bottom right, there is a logo for 'oomt'.

The screenshot shows the EV Kenniscentrum website. At the top is the header with 'EV Kenniscentrum'. Below this, there is a section titled 'Ontvang gratis het EV lesmateriaal'. Below this, there is a list of courses with icons and descriptions. At the bottom right, there is a large image of a green car.

Sector 2:

oplaadinfrastructuur onderwijsaanbod



Oplaadinfrastructuur: kwalificatiedossier



S-BB kwalificatiedossier K1311

Laadpunten voor elektrische voertuigen

CODE	SBU	AARD VAN KEUZEDEEL	GELDIG VANAF	GELDIG TOT	CERTIFICATEN	BEROEPSVEREISTEN
K1311	240	Verbredend	07-05-2022	-	Nee	Nee

Omschrijving

In dit keuzedeel leert de beginnend beroepsbeoefenaar om op een veilige manier laadpunten voor elektrische voertuigen te plaatsen, aan te sluiten en gebruiksklaar op te leveren. Het gaat om diverse soorten laadpunten, grondkabels en componenten in de groepenkast. Hij/zij leert om diverse laadpunten te bekabelen of via wifi toe te voegen op een TCP/IP netwerk. Ook leert hij/zij laadpunten voor elektrische voertuigen uit- en in bedrijf te nemen en over te dragen.

Ontwikkeld door

Stichting BLEI, in samenwerking met de branche en betrokken ROC's

Overlapcheck

Downloads

- [Laadpunten voor elektrische voertuigen in pdf](#)
- [Laadpunten voor elektrische voertuigen in xml](#)
- [Laadpunten voor elektrische voertuigen in xml duo](#)
- [Laadpunten voor elektrische voertuigen in xml lod](#)

Leermiddelen

Er is (nog) geen leermiddel beschikbaar in de leermiddelen catalogus. Wilt u ook uw leermiddelen zichtbaar hebben in dit register? Ga dan naar het [Koppelpunt](#) Catalogusinformatie van Kennisnet.

Kerntaken en Werkprocessen

 Acties

- ☐  Plaatst laadpunten voor elektrische voertuigen en levert deze gebruiksklaar... 
- ☐  Complexiteit
- ☐  Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid
- ☐  Vakkennis en vaardigheden
- ☐  Bereidt de werkzaamheden voor
- ☐  Plaatst laadpunten voor elektrische voertuigen en legt kabels
- ☐  Levert laadpunten voor elektrische voertuigen gebruiksklaar op
- ☐  Herstelt eenvoudige storingen van laadpunten voor elektrische voertuig...

Oplaadinfrastructuur: publieke scholing



NIEUWS | MENSEN MAKEN DE TRANSITIE | 22 OKT 2024

DIGITALE VERSIE VAN KEUZEDEEL LAADPUNTEN VOOR EV BESCHIKBAAR



Beschikbaar

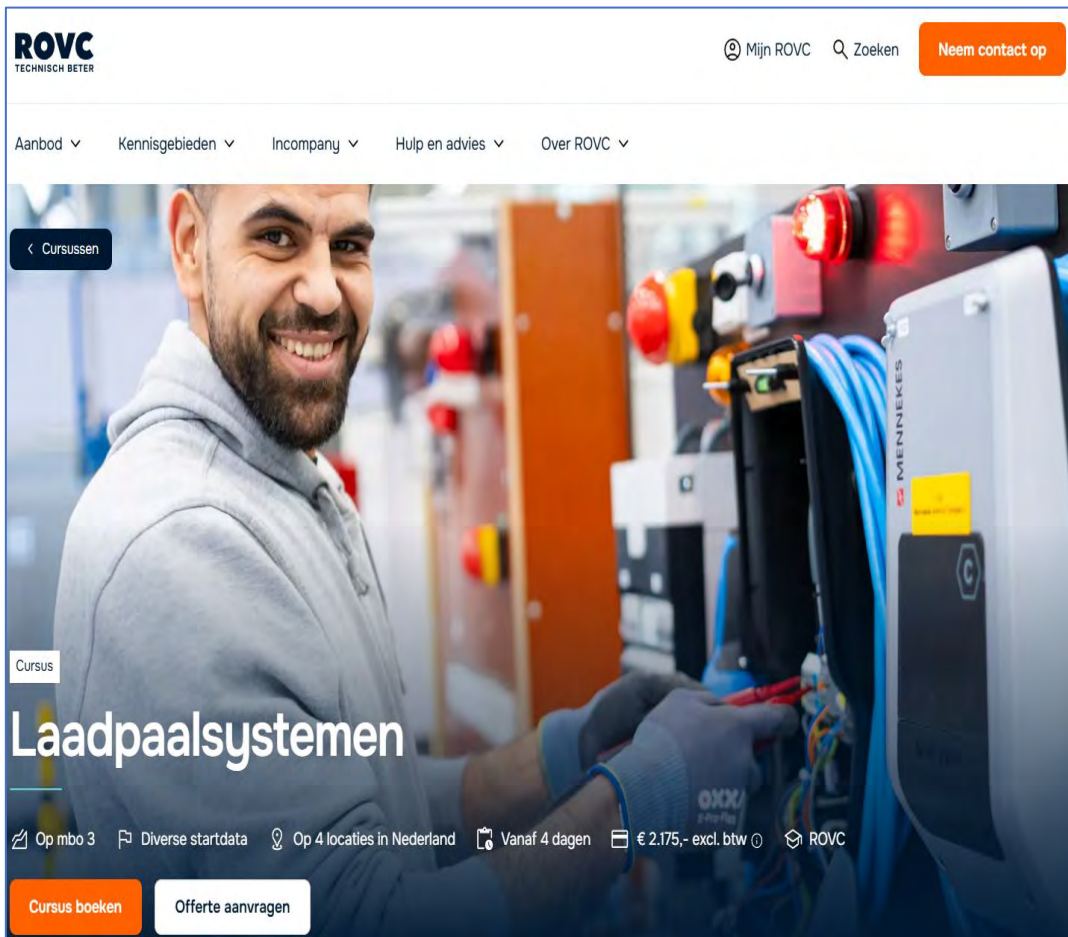
MBO niveau kwalificatiedossier bestaat: K1311

Aanbod keuzedeel van ROC-opleidingen voor laadpalen-installateurs 'voor de meter' in het energienet vanuit MMT / St. BLEI

Zie: [Mensen Maken de Transitie | Digitale versie van keuzedeel laadpunten voor EV beschikbaar](#)

Zie: [ROC Aventus start nieuwe Keuzemodule Laadpaal Installateur - NewTechPark](#)

Oplaadinfrastructuur: private scholing



ROVC
TECHNISCH BETER

Mijn ROVC Zoeken Neem contact op

Aanbod Kennisgebieden Incompany Hulp en advies Over ROVC

< Cursussen

Cursus

Laadpaalsystemen

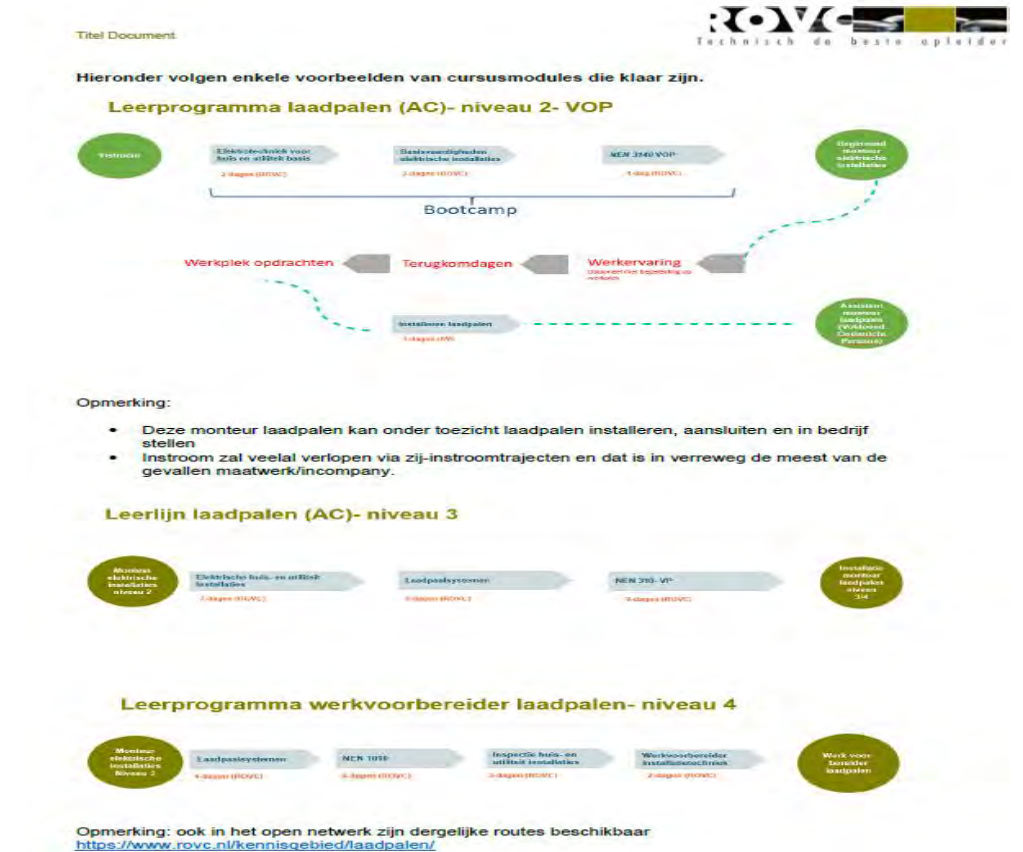
Op mbo 3 Diverse startdata Op 4 locaties in Nederland Vanaf 4 dagen € 2.175,- excl. btw ROVC

Cursus boeken Offerte aanvragen

Voor monteurs 'voor de meter' verwijst ROVC naar:
[WR College | Jouw school voor de juiste vakopleiding binnen de infra](#)
[MBO - Ponsioen - Opleiden en Advies](#)

ROVC leidt op voor oplaadsystemen 'achter de meter' in de gebouwde omgeving bij bedrijven en particulieren

Links: [Opleiding laadpalen installeren voor installateurs en monteurs](#)



Oplaadinfra: training niet-technische beleidsmakers/managers bij NKL Nederland



Startpunt voor de overstap naar elektrisch vervoer

Ben je bezig met het plannen, realiseren of beheren van een laadinfrastructuur? Of ben je actief in de laadsector en wil je weten hoe je de samenwerking tussen publieke en private partijen kunt optimaliseren? Wij helpen je graag op weg. Van beleid tot uitvoering.

Samen met gemeenten, netbeheerders en marktpartijen verkennen we de mogelijkheden, doen we onderzoek en werken we mee aan innovatieve projecten. Onze kennis en ervaringen vertalen we naar praktische handreikingen en tools. Zo brengen we samen de overstap naar elektrisch vervoer én een passende laadinfrastructuur in praktijk.

CONTACTGEGEVENS

NKL Nederland
Reykjavikstraat 1
3543 KH Utrecht
Telefoon: [+31\(0\)30 899 21 25](tel:+3161308992125)
E-mail: info@nkl-nederland.nl
Kvk nummer: 61839248



GEMEENTEN



BEDRIJVEN



LAADSECTOR



WE'S



Hoe ziet een integrale business case voor laadpleinen eruit?

In 2030 moeten alle nieuw verkochte auto's emissieloos zijn. Dat is de ambitie die we onszelf als Nederland hebben gesteld. Dit betekent dat we de

[LEES VERDER »](#)

10 juni 2023



Samen maken we de toekomst elektrisch

NKL Nederland is hét startpunt voor de overstap naar elektrisch vervoer. Met praktische handreikingen en tools werken we aan een toekomstbestendig laadnetwerk en helpen we

[LEES VERDER »](#)

10 juni 2023



Handreiking helpt veilig gebruik van openbare laadpalen op bouwplaatsen

Hoe kan de bouw op een veilige manier openbare laadpalen gebruiken? Daarvoor is een handreiking verschenen, inclusief een set met veiligheidssels. Bedoeld voor opdrachtgevers (vaak



Naar een circulaire laadindustrie voor elektrische voertuigen

Het gebruik van grondstoffen heeft een grote ecologische en financiële impact. Het minimaliseren ervan zorgt dat grondstoffen ook op lange termijn beschikbaar blijven. Daarom maakt

Oplaadinfra: training niet-technische beleidsmakers/managers bij NKL Nederland

CONTACTGEGEVENS

NKL Nederland
Reykjavikstraat 1
3543 KH Utrecht
Telefoon: [+31\(0\)30 899 21 25](tel:+3171308992125)
E-mail: info@nkl nederland.nl
Kvk nummer: 61839248



Bulkaanvragen openbare laadinfrastructuur

Aanvraag en realisatieproces
voor fleetowners

februari 2025

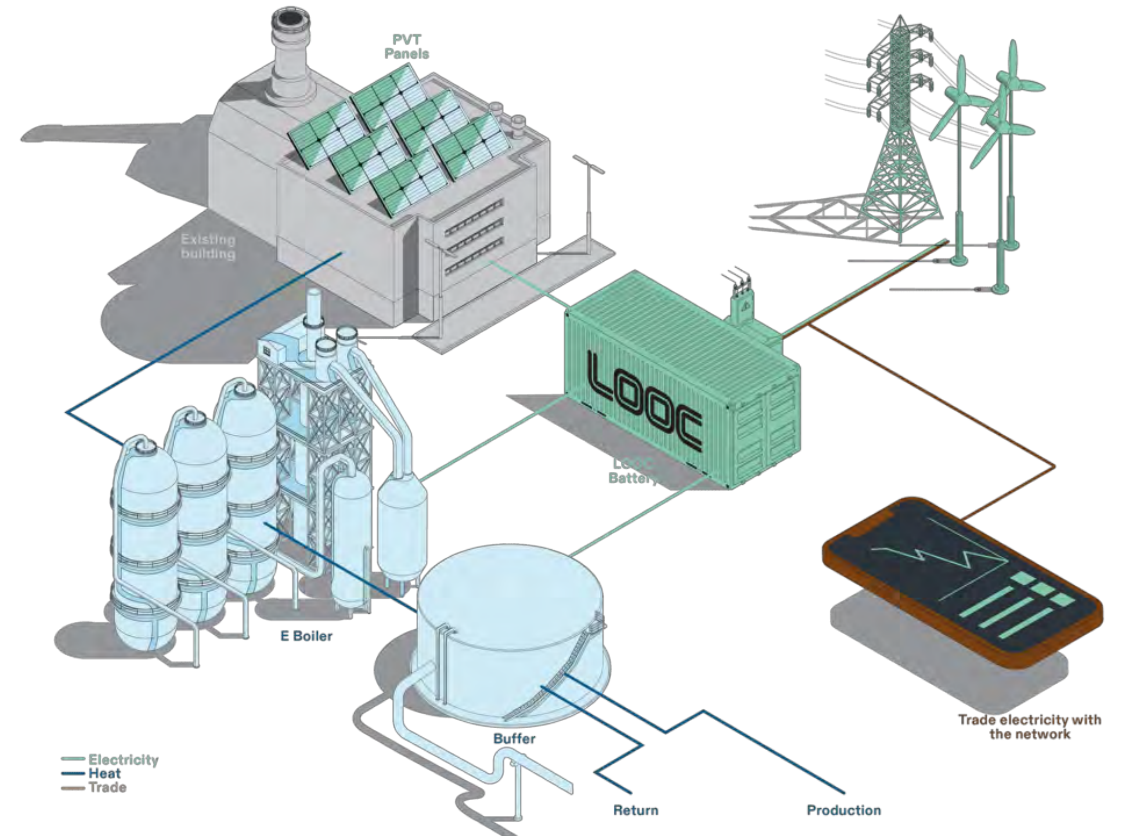
NKL · Reykjavikstraat 1 · 3543 KH Utrecht
www.nkl nederland.nl · info@nkl nederland.nl

Ontbreekt nog: opleidingen voor integraal energiemangement

HEMS: Home Energy Management System



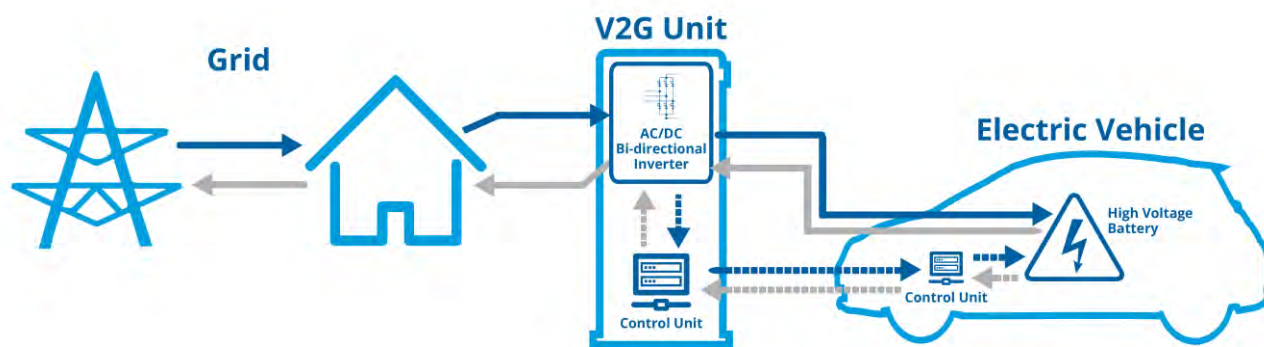
Bedrijven: integraal energiemangement systeem



Nu vooral InCompany opleidingen

Sector 3:

batterijsector-opleidingen



Kwalificatiedossier: basis batterijtechnologie

2. Uitwerking Crebo: K1426

D1-K1: Verricht werkzaamheden aan brandstofcellen en/of verbrandingstoepassingen met batterijtechnologie

Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar voert zowel routinematige als niet-routinematige handelingen uit en werkt volgens standaard werkwijzen en protocollen. Als de werkzaamheden daarom vragen past die de standaard werkwijzen aan of maakt die nieuwe. De beginnend beroepsbeoefenaar maakt kennis met batterijtechnologie in (samengestelde) batterijsystemen. De beginnend beroepsbeoefenaar bezit kennis en vaardigheden om deze batterijsystemen op een juiste wijze te kunnen assembleren, installeren, monitoren en onderhouden. Om deze werkzaamheden te verrichten is kennis nodig van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van toepassing van batterijtechnologie en de wijze waarop onderdelen hergebruikt en gerecycled kunnen worden. De breedte van het toepassingsgebied, de diversiteit in toepassingen en het volgen van de snelle ontwikkelingen op het gebied van batterijtechnologie maken het werk complex. Elke context kent bijvoorbeeld eigen veiligheidsprotocollen en batterijsystemen kunnen in combinatie met andere energiedragers zijn samengesteld. Ook afwijkende (niet-routinematige) situaties die kunnen optreden bij assemblage, installatie of onderhoud van batterijsystemen kunnen het werk complex maken.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt samen met gelijken en leidinggevenden en draagt verantwoordelijkheid voor resultaten van een afgebakend takenpakket. De beginnend beroepsbeoefenaar draagt gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van het werk van anderen.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft kennis van de chemische samenstelling van batterijen
- heeft kennis van de grondstoffen en milieubewust handelen in productie, gebruik en recycling
- heeft kennis van de nieuwe ontwikkelingen in de batterijtechnologie
- heeft kennis van de regelgeving en procedures ten aanzien van veiligheid, milieu, hergebruik en recycling
- heeft kennis van de rol van de batterijen als energiedrager in de energietransitie
- heeft kennis van de verschillende batterijprincipes die er bestaan zoals lithium batterijen, loodzuur batterijen, nikkel metaal hydride batterijen, flow batterijen, etc
- heeft kennis van de werking van de batterij in het algemeen en de daarbij horende specificaties zoals energiedichtheid, vermogensdichtheid, ont/oplaad rendement
- heeft kennis van het diagnoseprocessen van de batterij en het daarbij horende onderhoud
- heeft kennis van het ontwerpproces van batterij(pakketten)
- heeft kennis van het productie en assemblage proces van batterijpakketten
- heeft kennis van toepassingen van de batterijtechnologie in de context van industrie, mobiliteit en gebouwde omgeving
- kan basale inspecties en testen uitvoeren aan de batterijsamenstelling en de overige componenten
- kan de componenten benoemen van batterij samenstellingen en hun werking uitleggen
- kan de oorzaken van systeem falen identificeren en benoemen
- kan de technische tekeningen lezen met daarin de componenten en processtromen
- kan de veiligheidsmaatregelen treffen die noodzakelijk zijn tijdens de installatie, onderhoud en reparatie van het systeem
- kan rapportages opstellen bij installatie, monitoring, onderhoud, reparatie en recycling van de batterijsamenstelling
- kan relevante informatie over batterijtechnologie verzamelen met gebruikmaking van (online) kennisplatforms



HET BATTERIJ BOEK



JEROEN HORLINGS

Gratis/ sinds mei 2024

Circa 4000 downloads!

Leermiddelen: Batterijbox
1e versie voor pilot 2025 gereed per 1 april 2025



Gratis en auteursrechtenvrij door financiering door MinlenW

- Flexibel en modulair
- Voldoet aan **kwalificatiedossier** MBO Keuzedeel Batterijtechnologie Basis
- Bestaat uit 6 thema's
- 6 Theorieboeken
- 6 Werkboeken
- 6 Docentenpresentaties
- 4 actuele praktijkcasussen vanuit bedrijven
- 1 Docentenhandleiding
- Diagnostische toets + antwoordmodel
- Dummybatterijpakket - te gebruiken bij praktijkopdrachten

Meer te weten komen?

- Roeland Hogt, Noorderpoort: rmm.hogt@noorderpoort.nl
- secretariaat@acemobility.nl

Leermiddelen: batterijbox

6 thema's met 6 werk/theorieboeken en 6 docentenpresentaties

1) Batterijen: ontwikkelingen en toepassingen

- Hoe batterijen de wereld veranderen
- In mobiliteit, industrie en gebouwde omgeving
- Nieuwe ontwikkelingen

2) Basiskennis van batterijen

- Geopolitiek, grondstoffen en milieu
- Werking en eigenschappen
- Chemische samenstellingen

3) Productie en assemblage

- Batterijcellen en productieproces
- Technische tekeningen en processtromen
- Batterijpakket en BMS

4) Installatie en monitoring

- Voorbereiding en veiligheid bij installaties
- Functioneel installeren/aansluiten o.b.v. voorschriften
- Installatie batterijpakket en aansluiten BMS
- Monitoring en basisdiagnose batterijpakket

5) Diagnose, onderhoud en reparatie

- Veiligheidsprocedures en spanningsvrij maken
- Inspectie en visuele controle
- Metingen en diagnose
- Onderhoud, vervanging en rapportage

6) Demonteren en recyclen

- Recyclen of hergebruik?
- Veilig demonteren
- Rapportage en verantwoord afvoeren onderdelen

Leermiddelen: batterijbox

6 thema's met 6 werk/theorieboeken en 6 docentenpresentaties

<https://www.acemobility.nl/automotive-community/learn/batterij-box>

Learn Toolkit

Een compleet lespakket voor mbo studenten & om- of bijscholers.

Batterij Box

Specificaties

Ervaringsniveau

Professional Student

Taal

Nederlands

Partner

ACE Mobility

Opleidingsniveau

MBO 4 MBO 3

Domein

Energy & Sustainability Smart & Safe

Certificering

Ja

Type opleiding

Toolkit voor docenten Volledig programma

Specialisatie

Demontage en recycling Installatie & monitoring

Batterijen: basiskennis en veiligheid

Diagnose, onderhoud en reparatie

Productie & assemblage

Batterij ontwikkeling en toepassing

Locatie

Automotive Campus 30, 5708 JZ Helmond

Leerlijn

Batterijtechnologie Basis K1426

Iets voor jou?

Meer weten over de batterij box?

Meer info



Contactinformatie

[ACE Mobility](#)
Automotive Campus 30
5708 JZ Helmond

Contactpersoon

Thomas van Berkel
t.v.berkel@acemobility.nl

Compleet lespakket

Basis in Batterijtechnologie voor het MBO

Batterijen spelen een cruciale rol in de energietransitie. Ze worden gebruikt voor mobiliteit, energieopslag vanuit zon- en windenergie en thuisbatterijen. Door deze ontwikkelingen groeit de vraag naar kennis over batterijtechnologie, vooral op het gebied van onderhoud, recycling en hergebruik. Het bedrijfsleven heeft een grote behoefte aan geschoolde vakmensen, en het MBO speelt hierin een essentiële rol.

Contact: Ace Mobility: Thomas van Berkel t.v.berkel@acemobility.nl

Challenges

Een modulaire lespakket in batterijtechnologie voor mbo 3 en 4

Batterijtechnologie basis kwalificatie (mbo niveau 3-4)

Specificaties

Field

Energy & Sustainability Smart & Safe

Specialisatie

Installatie en monitoring Productie en assemblage

Veiligheid (functional safety)

Onderhoud en diagnose recycling

Batterij technologie

Project of Challenge

Challenge

Status

Lopend

Basis in batterijtechnologie

Batterijen zijn een sleuteltechnologie in de energietransitie. We gebruiken batterijen onder andere voor mobiliteit, het energienet vanuit zon- en windenergie en voor thuisbatterijen. Mede hierdoor komen er steeds meer batterijen in onze samenleving en maakt de batterijtechnologie een versnelde ontwikkeling door.

Hoewel we ons in Nederland niet bezighouden met grondstofwinning of het ontwikkelen van batterijcellen, zijn bedrijven wel steeds meer bezig met het onderhoud van batterijen, recycling en hergebruik en het samenstellen en inbouwen van batterijpakketten. En zij komen handen tekort! Daarom is er een grote behoefte aan (om)scholing op dit gebied op alle opleidingsniveaus. Eén van manieren om hieraan bij te dragen is de ontwikkeling van een lespakket Basiskennis Batterijtechnologie: De Batterijbox.

Groeifonds Material Independance & Circular Batteries

Vanuit het Ministerie EZK en [BCC-NL](#) is er begin 2022 een [Nationaal Groeifonds aanvraag](#) gedaan en gehonoreerd. Een belangrijk onderdeel van het [BCC-NL Groeifonds](#) is de Human Capital Agenda (HCA). Een kerntaak hiervan is het afstemmen van mbo-onderwijs op het batterijtechnologieprogramma, om in te spelen op de [groeivende vraag](#) naar professionals in dit vakgebied. Als initiator van de Nationale Batterijstrategie gaf het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat eind 2024, in samenwerking met BCC-NL, opdracht tot de ontwikkeling van een 240-urig lespakket voor het MBO-keuzedeel Basisbatterijtechnologie (niveau 3 en 4). Speciaal hiervoor werd de Batterij Box ontwikkeld.



Contactinformatie

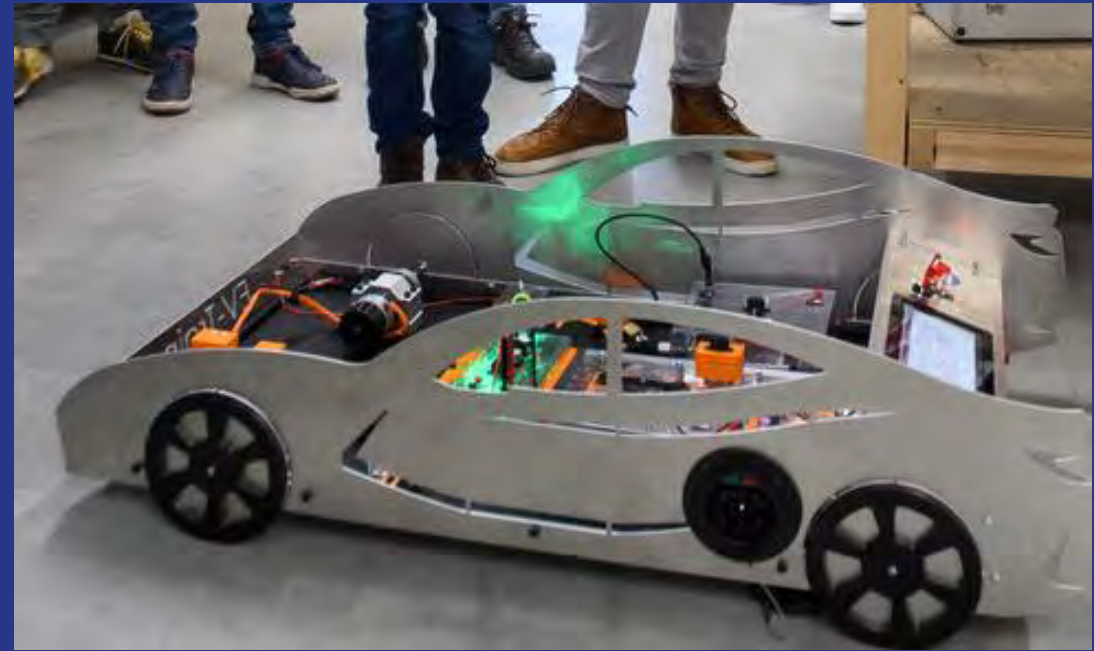
[ACE Mobility](#)
Automotive Campus 30
5708 JZ Helmond
Thomas van Berkel
t.v.berkel@acemobility.nl



Partner

[Brainport Development](#)

Algemene promotieacties EV-techniekonderwijs



Promotiekalender 2025

Datum	Naam	Plaats	Organisator	Contact	Doelgroep
13-3-2025	Docentendag GreenKarting	T-NL Woerden	Redesign Life	M. Leijten	MBO Docenten
19-3-2025	Mobiliteit in Beweging presentatie	Soma / Harderwijk	VMBo Platform & MBO	Erwin Heuvelmans	(V)MBO docenten
14-4-2025	Regiobijeenkomst PIE landelijk	VMBO nieuwsbrief artikel	VMBo Pie	Erwin Heuvelmans	VMBO docenten
4-4-2025	MBO deelnemersraad MBO	Woerden	MBO Raad	Arien Reyngoudt / Fleur de Jong	MBO docenten
17-4-2025	NAL event Opladen	EDE	NAL / RVO	Ana-Rosa Schroder	NAL beleidsmakers
30-4-2025	SOMA bedrijfopleidingen gesproken	Harderwijk	SOMA	Rene Berghuis	SOMA docenten en klanten
7-5-2025	MBO-MEI-cluster presentatie gegeven	TEAMS Online	MBO	Fleur de Jong	MBO docenten installatietechniek
9-5-2025	MBO / IBKI Deelnemersraad gegeven	TEAMS Online	MBO -Raad	Fleur de Jong	MBO docenten MTLM
21-5-2025	Artikel VMBO magazines PIE en MTLM	Artikel in docentenblad	VMBO-platforms	Erwin Heuvelmans	VMBO docenten
4-6-2025	Regiobijeenkomst M&T Noord	Uithoorn	VMBO MTLM	Erwin Heuvelmans	VMBO docenten
5-6-2025	Regiobijeenkomst M&T Zuid	Gorcum	VMBO MTLM	Erwin Heuvelmans	VMBO docenten
26-9-2025	Onderwijsnetwerk MBO Docenten	Online	MBO-Raad	Fleur de Jong	MBO docenten
2-10-2025	EV Experience Zandvoort	2-4 okt Zandvoort Circuit	EV Experience	Maarten Pompen / Ilse Boot	alg EV_publiek
9-10-2025	Landelijke dag Pie & M&T	Barneveld?	VMBO Pie&Techniek	Erwin Heuvelmans	VMBO docenten
28-11-2025	MBO deelnemersraad MBO	?		Fleur de Jong	MBO docenten
12-12-2025	IBKI Deelnemersraad	?	MBO-Raad	Fleur de Jong	MBO docenten
18-jun-25	SOMA / FEDECOM/ RVO/ Elaad verkenning	SOMA Harderwijk	Soma / RVO / EV Kenniscentrum	Rene Berghuis / Sipke Castelijm	SOMA docenten

Promotiekalender 2025



Home Wat we doen ▾ Programma's ▾ Nieuws en agenda ▾ Doe mee ▾ Over ons ▾ Contact ▾ 



13
MRT

GreenKarting Docenten dag

🕒 13-03-2025 10:00 – 13-03-2025 15:00

📍 Techniek Nederland in Woerden



20
MRT

World Skills 2025

🕒 20-03-2025 – 21-03-2025

📍 RAI Amsterdam



27
MRT

Testdag voor greenkarts en superkarts

🕒 27-03-2025 –

📍 Kartcentrum Lelystad



17
APR

Testdag voor greenkarts en superkarts

🕒 17-04-2025 –

📍 Raceway Venray



18
JUN

Energy Experience & GreenKarting rijdag Amsterdam

🕒 18-06-2025 –

📍 Olympisch Stadion in Amsterdam



08
AUG

Jack's Racing Day

🕒 08-08-2025 – 10-08-2025

📍 TT Circuit Assen

Bijlage: informatiebronnen

Omschrijving	Link
SBB MBO Kwalificatiedossier Voertuigen en mobiele werktuigen CREBO: 23273	https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl/kwalificatie/basis-technicus-voertuigen-en-mobiele-werktuigen-gewijzigd-2021/cmVzdWx0YWFOVHlwZT01O2Rvc3NpZXJJZD01NTlwO2t3YWxpZmlyYXRpZUIkPTEzNzM0Mjk=
Electude leermiddelen voor elektrische auto's	Electric Vehicles - Electude
Seldenthuis practicum opstellingen voor EV-onderwijs	info@seldenthuis-educatie.nl , Tel: 0182-718012 , Brochures leermiddelen” https://seldenthuis-educatie.nl/brochure/
Innovam EV-trainingen en NEN 9140 veiligheid	Alles over werken aan EV en hybride en NEN 9140
Total Safety Solutions EV-training, nadruk op brandveiligheid	Total Safety Solutions
(After)Sales in de mobiliteitsbranche, CREBO:23292	MijnSBB - Kwalificatieregister
Innovam opleiding EV- en Hybride voertuigen	Adviseer je over elektrisch rijden? Innovam-training Adviseur EV
EV Kenniscentrum: gratis leermiddelen EV-salesopleidingen	EV Lesmateriaal: Educatie over elektrische voertuigen
SBB kwalificatiedossier laadpunten EV's	MijnSBB - Kwalificatieregister
St. BLEI keuzedeel EV-oplaadpunten ‘voor de meter’	Mensen Maken de Transitie Digitale versie van keuzedeel laadpunten voor EV beschikbaar
ROVC oplaadsystemen ‘achter de meter’	Opleiding laadpalen installeren voor installateurs en monteurs
SBB Kwalificatiedossier Basis Batterijtechnologie Crebo: K1426	bing.com/ck/a?l&p=0df81af42538956642a3d8dbf2a5ee7eea8e0568861f9fab71da44972e884163JmltdHM9MTc0Mjg2MDgwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=2514d857-4efa-66ef-278f-cc294f50670f&psq=Crebo%3a+K1426&u=a1aHR0cHM6Ly9rd2FsaWZpY2F0aWVzdHJ1Y3R1dXltbWlqbi5zLWJlM5sL2tldXplZGVlbC9kb3dubG9hZC8zNjM0Ng&ntb=1
Batterijboek basistheorie: gratis te downloaden	Nederland Elektrisch - Publicatie van de maand Het batterijboek
BatterijBox: leermiddelen batterijtechnologie (gratis) (1 april 2025 proefversie voor pilot gereed)	Contactpersoon: rmm.hogt@noorderpoort.nl

Discussie

Hoe nu verder?
Dilemma's?
Oplossingen?

Overall contact:

siboltmulder@evkenniscentrum.nl

Tel: 06-13 65 41 11

EV KENNISCENTRUM



WERKING
E-LEARNING

WERKING
LEERMIDDEL