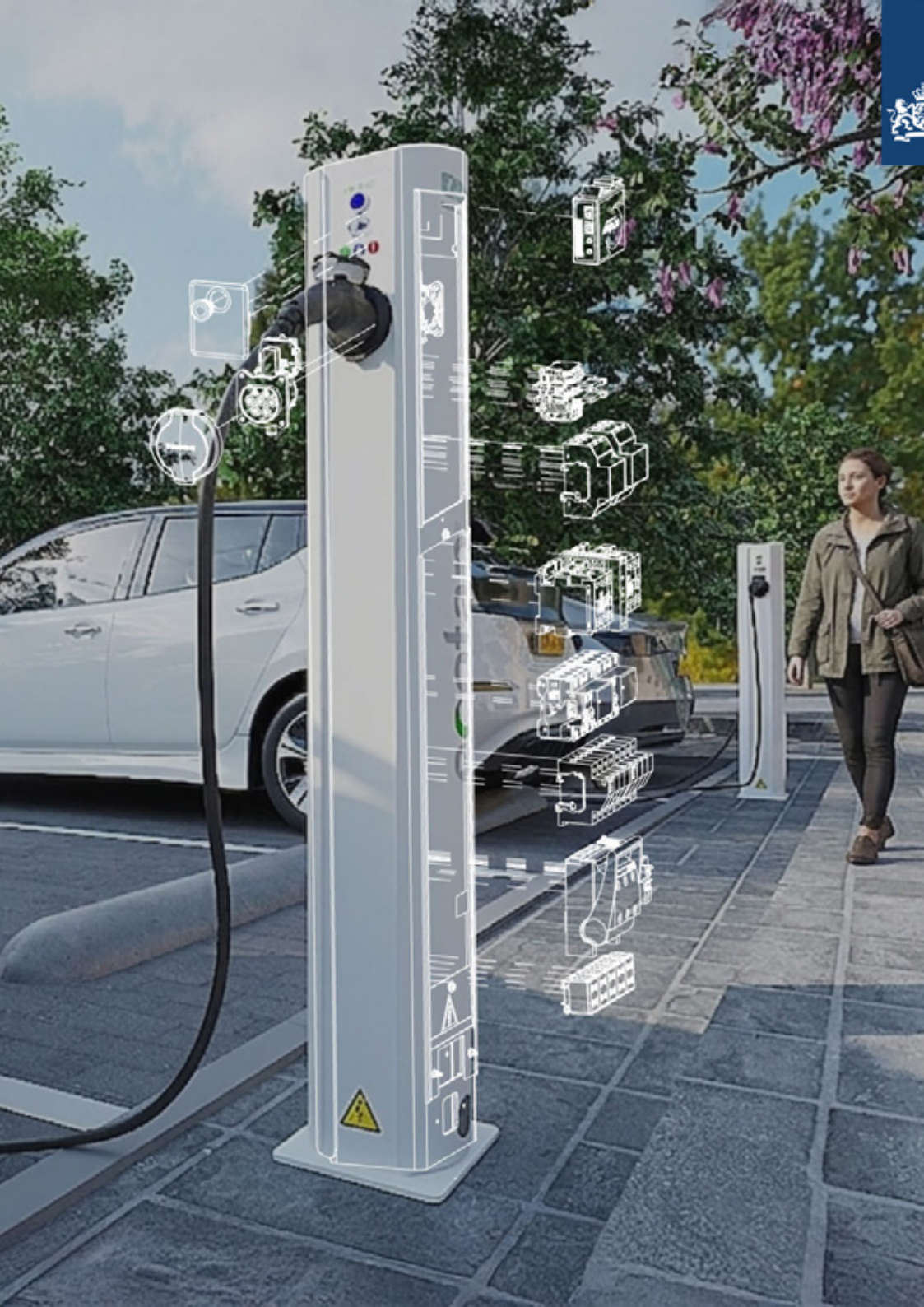




Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland



Routekaart circulaire laadinfrastructuur

Samenvatting

Achtergrond en doelstellingen

Een publiek-privaat productteam uit de laadinfrastructuursector ontwikkelde deze routekaart. Het doel is om de milieudruk van laadpunten te verminderen, het verdienvermogen van de Nederlandse maakindustrie te versterken en de afhankelijkheid van schaarse grondstoffen terug te dringen.

Uitdagingen voor circulaire laadinfrastructuur

De circulaire laadinfrastructuur staat voor complexe uitdagingen. De sector groeit snel, is jong en innovatief, en duurzaamheid wordt breed onderschreven. Maar circulariteit is niet vanzelfsprekend door sterke prijsconcurrentie, kortetermijnfocus, nieuwe regelgeving en nieuwe marktspelers. Laadpunten worden nog vaak volledig vervangen in plaats van hergebruikt, waardoor waardevolle materialen verloren gaan en afhankelijkheid van internationale ketens toeneemt.

Stijgende grondstofprijzen, geopolitieke spanningen en strengere EU-eisen maken circulariteit steeds urgenter. Toch vormen hoge investeringskosten, onzekere businesscases en beperkte stimulering in aanbestedingen nog belemmeringen. Wet- en regelgeving stelt strenge technische eisen, maar houdt weinig rekening met circulariteit. Om toekomstbestendige circulaire laadinfrastructuur te realiseren zijn modulaire ontwerpen, ketensamenwerking, robuuste businessmodellen inclusief garanties, datagedreven sturing en integratie in wet- en regelgeving essentieel.

Circulaire oplossingen en projecten

Het productteam heeft 7 circulaire oplossingen uitgewerkt passend bij de strategie van Verminderen, Verlengen, Vervangen, Verwerken. Dit is vertaald in 7 actielijnen met concrete projecten:

1. Betrouwbare en transparante data zorgt voor efficiënt beheer en inzicht in prestaties, milieu-impact en materiaalstromen, waarbij de focus ligt op het realiseren van een uniforme milieuprestatie beoordelingsmethode en digitale productpaspoorten.
2. Ruimte in regels door het inventariseren van wet- en regelgeving en circulariteit expliciet vast te leggen.
3. Circulair aanbesteden gaat over het opnemen van circulariteitscriteria bij nieuwe en bestaande locaties en het integreren van laadfuncties in bestaande objecten.
4. Beter benutten richt zich op optimaal gebruik van publieke en private laadpunten en het verlengen van de levensduur van thuisladers.
5. Circulair ontwerp stimuleert standaardisatie voor onderhoud, hergebruik en refurbishment, materiaalbesparing door integratie en functieverplaatsing, en design for recycling met gerecycled materiaal.
6. Beweging in de keten werkt toe naar een nationaal refurbishment-, re-use- en recyclingprotocol, waardoor samenwerking en circulaire waardecreatie in de hele keten geborgd worden.
7. Programmamanagement beschermt samenhang en afstemming tussen de actielijnen en projecten, en initiatieven buiten de routekaart, en impactmonitoring, strategische sturing en communicatie.

De routekaart gaat over de volledige gedefinieerde afbakening van laadinfrastructuur voor wegverkeer. Een eerste focus is op de publieke AC-markt, waar aanbestedingen effectief sturing bieden en partijen bereid zijn tot samenwerking. Vervolgens wordt de aanpak verbreed naar de zakelijke AC-markt en mogelijk de DC-markt. De thuisladermarkt blijft relevant vanwege omvang en groei, met een start via de leasemarkt en verdere verkenning van passende interventies.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Begrippen	4
1. Inleiding	5
2. Afbakening	6
3. Visie	10
4. Externe factoren	11
5. Doelen	13
6. Circulaire oplossingen	15
7. Actielijnen en projecten	17
Bijlagen	
1. Inventarisatie wet-en regelgeving	22
2. PESTEL-analyse	23
3. Actielijnen en projecten	26
4. Lopende initiatieven	40
Colofon	42



Begrippen

Dit begrippenkader sluit aan bij de Integrale Circulaire Economie Rapportage.¹

AC-laadinfrastructuur | Laadpunten die elektrische voertuigen via wisselstroom (AC) opladen, waarbij de stroom in het voertuig zelf door de boordlader wordt omgezet naar gelijkstroom voor de batterij. Deze vorm van laden wordt vooral toegepast op locaties waar voertuigen langer stilstaan, zoals thuis, op het werk en bij publieke parkeerplaatsen.

Circulaire economie | Het aanzienlijk minder en efficiënter gebruiken van grondstoffen, door inzet van verschillende circulariteitsstrategieën.

Component | Een afzonderlijk onderdeel van een laadsysteem dat een specifieke technische of functionele rol vervult binnen het geheel van het laadstation, bijvoorbeeld het regelen van de stroom, het verzorgen van communicatie of het bewaken van de veiligheid. Componenten kunnen bestaan uit hardware (fysieke onderdelen) of software.

DC-laadinfrastructuur | Laadpunten die elektrische voertuigen direct met gelijkstroom (DC) opladen, waarbij de omzetting van wisselstroom naar gelijkstroom in de laadinstallatie zelf plaatsvindt in plaats van in het voertuig. Dit maakt hogere vermogens en kortere laadtijden mogelijk en wordt daarom vooral toegepast bij snellaadlocaties langs snelwegen en op logistieke knooppunten.

Digitaal Productpaspoort (DPP) | Een door de EU verplicht, digitaal systeem waarin ketenpartners, autoriteiten en consumenten productinformatie – zoals herkomst, samenstelling, veiligheidsinformatie en duurzaamheid – delen. Hiervoor wordt een Europese data deeloplossing ontwikkeld om zo snel data te delen.

Environmental product declaration (EPD) | Een gestandaardiseerd en gevalideerd document dat de milieuprestaties van een product over de hele levenscyclus inzichtelijk maakt. Het rapporteert niet alleen de CO₂-uitstoot, maar ook andere milieu-indicatoren op basis van een levenscyclusanalyse (LCA). De opbouw volgt internationale normen, zoals ISO 14025 en specifiek voor bouwproducten EN 15804. Een EPD heeft daarmee het grootste deel van de datapunten uit categorie 'C milieu-impact.

Hergebruik | Hergebruik gaat over het opnieuw gebruiken van producten en hun onderdelen zonder dat ze drastisch in vorm of samenstelling zijn veranderd (zie reuse en repurpose). Materialen kunnen volgens deze definitie niet worden hergebruikt, maar wel worden gerecycled (zie recycling).

Kritieke materialen | Materialen die vanwege de combinatie van leveringsrisico's en hun economische belang als kritiek worden aangeduid.

Levenscyclusanalyse (LCA) | Een gestandaardiseerde, wetenschappelijk onderbouwde methode om de milieueffecten van een product, dienst of proces gedurende de volledige levenscyclus te evalueren waardoor niet alleen de impact inzichtelijk wordt gemaakt, maar ook waar deze zich in de waardeketen bevinden met als doel de duurzaamheid te verbeteren zonder dat impact verplaatst wordt naar een andere fase in de levenscyclus of een andere locatie.

Levensduur is de periode waarin een laadpunt, component of materiaal inzetbaar blijft, met inachtneming van de technische staat, functionele geschiktheid en economische waarde.

Materialen | Natuurlijke of kunstmatig geproduceerde stoffen, bestemd om verwerkt te worden tot bruikbare onderdelen en producten.

Nationale Agenda Laadinfrastructuur | Sinds 2019 werken overheden en sectorpartijen in de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) samen om te zorgen dat de ontwikkeling van laadinfrastructuur in Nederland aansluit bij de uitrol van alle vormen van elektrisch vervoer. Het doel is dat alle elektrische rijders altijd, overal, veilig en slim hun voertuig kunnen laden.

NPCE | Het Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030 is het kabinetsbrede programma uit 2023 voor het versnellen van de transitie naar een circulaire economie in Nederland. Het NPCE heeft onder andere een raamwerk voor doelen, een selectie van prioritaire productgroepen, en voorstellen voor beleidsinstrumenten. De nieuwste actualisatie van het NPCE komt de tweede helft 2025.

¹ <https://docs.google.com/document/d/1S5fzIzZBE6nqGprSBPlat6O85npriR17pVR1OXoBM8g/edit?tab=t.o#bookmark=id.8h6kxwtf4lsa>

Recycling | Terugwinnen van materialen uit afgedankte producten (secundaire materialen), en opnieuw inzetten hiervan voor het maken van producten. Als het secundaire materiaal dezelfde kwaliteit heeft als het oorspronkelijke (nieuwe of primaire) materiaal en als zodanig wordt ingezet, dan spreken we van hoogwaardige recycling. Als het secundaire materiaal een mindere kwaliteit en geldelijke waarde heeft dan het primaire materiaal, dan spreken we van laagwaardige recycling.

Refurbishing | Op zichzelf nog goed functionerend product weer bij de tijd brengen door het opknappen ervan (zoals gebouwen) of moderniseren, waardoor de basisfunctie vaak groter wordt.

Remanufacturing | Het volledig demonteren, inspecteren, herstellen en opnieuw assembleren van een product of onderdeel tot een staat die gelijkwaardig is aan nieuw. Hierbij worden versleten of defecte onderdelen vervangen en wordt het product opnieuw opgebouwd volgens specificaties, zodat het weer langdurig in de oorspronkelijke functie kan worden ingezet.

Repair | Reparatie en onderhoud van een kapot product voor gebruik in de oude functie (zoals bij auto's en kleding).

Repurpose | Het herbestemmen van een product of onderdeel voor een andere functie dan waarvoor het oorspronkelijk is ontworpen, zonder dat het product volledig wordt ontmanteld. Hierbij blijft een groot deel van de oorspronkelijke vorm en structuur behouden, maar krijgt het een nieuwe toepassing met een andere gebruikswaarde.

Reuse | Het opnieuw gebruiken van een product of onderdeel in dezelfde functie als waarvoor het oorspronkelijk is bedoeld, zonder ingrijpende bewerking. Eventueel kan lichte schoonmaak of controle plaatsvinden, maar het product blijft in essentie ongewijzigd.



1. Inleiding

Bedoeling van de Routekaart

Deze routekaart is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Het biedt een operationeel kader voor de transitie naar circulaire en duurzame laadinfrastructuur voor wegtransport. En gaat over het verminderen van milieubelasting, het terugdringen van afhankelijkheid van (kritieke) grondstoffen en het versterken van het Nederlandse en Europese verdienvermogen. En tegelijkertijd het op tijd realiseren van laadinfrastructuur voor de energietransitie.

De routekaart brengt het speelveld in kaart: wie welke rol vervult, welke eisen en wensen er zijn en welke bijdragen mogelijk zijn. Het identificeert de belangrijkste knelpunten en geeft aan welke acties overheden en bedrijven nú kunnen nemen, en waar externe ontwikkelingen extra aandacht vragen.

De routekaart beschrijft projecten tot 2035 die op korte termijn effect hebben of de basis leggen voor verdere stappen richting 2050. Deze projecten zijn gekoppeld aan nationale en Europese ambities, zoals het Nationaal Programma Circulaire Economie en de grondstoffenstrategie. Ze bouwen voort op bestaande kennis, bundelen bestaande en nieuwe initiatieven, en vertalen circulaire oplossingen naar concrete interventies binnen één samenhangend plan voor sector en overheid. De actielijnen vormen het operationele kader en gaan over zowel lopende als nog te starten projecten. Een beknopt overzicht van relevante lopende initiatieven vindt u in bijlage 4; deze lijst is niet volledig, maar geeft inzicht in projecten en ontwikkelingen waarop de routekaart kan voortbouwen en waarbinnen afstemming en kennisdeling plaatsvindt. Nationaal en Europees beleid en de impact op circulariteit zijn geïnventariseerd; een eerste globale analyse vindt u in bijlage 1.

De resultaten en ervaringen van de routekaart kunnen in de toekomst worden vertaald naar andere typen laadinfrastructuur zoals maritieme laadinfrastructuur.

Productteam

Deze routekaart is opgesteld door een breed samengesteld publiek-privaat productteam met experts uit de sector: fabrikanten Alfen en Ecotap Legrand, branchevereniging DOET, via vertegenwoordiging van adviesbureau Cenex Nederland. Het team stond onder voorzitterschap van het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL), met begeleiding van Circonnect en Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), en toetsing door sleutelspelers uit de sector.

Proces en Stakeholder betrokkenheid in het proces

In 2025 ontwikkelde het productteam onder leiding van Circonnect in meerdere workshops de routekaart voor circulaire laadinfrastructuur. Daarbij formuleerden zij toekomstvisie, doelen, ketenanalyse en potentiële projecten, onder andere op basis van een PESTEL-analyse en inventarisatie van lopende initiatieven. De in 2024 opgestelde verkenning Op weg naar een circulaire laadinfrastructuur in 2050 opgesteld door Cenex Nederland in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, diende in dit proces als belangrijke feitenbasis. Stakeholders zijn betrokken via bilaterale gesprekken, online en 2 fysieke stakeholderbijeenkomsten om inbreng voor en feedback op de routekaart, actielijnen en projecten te verzamelen.

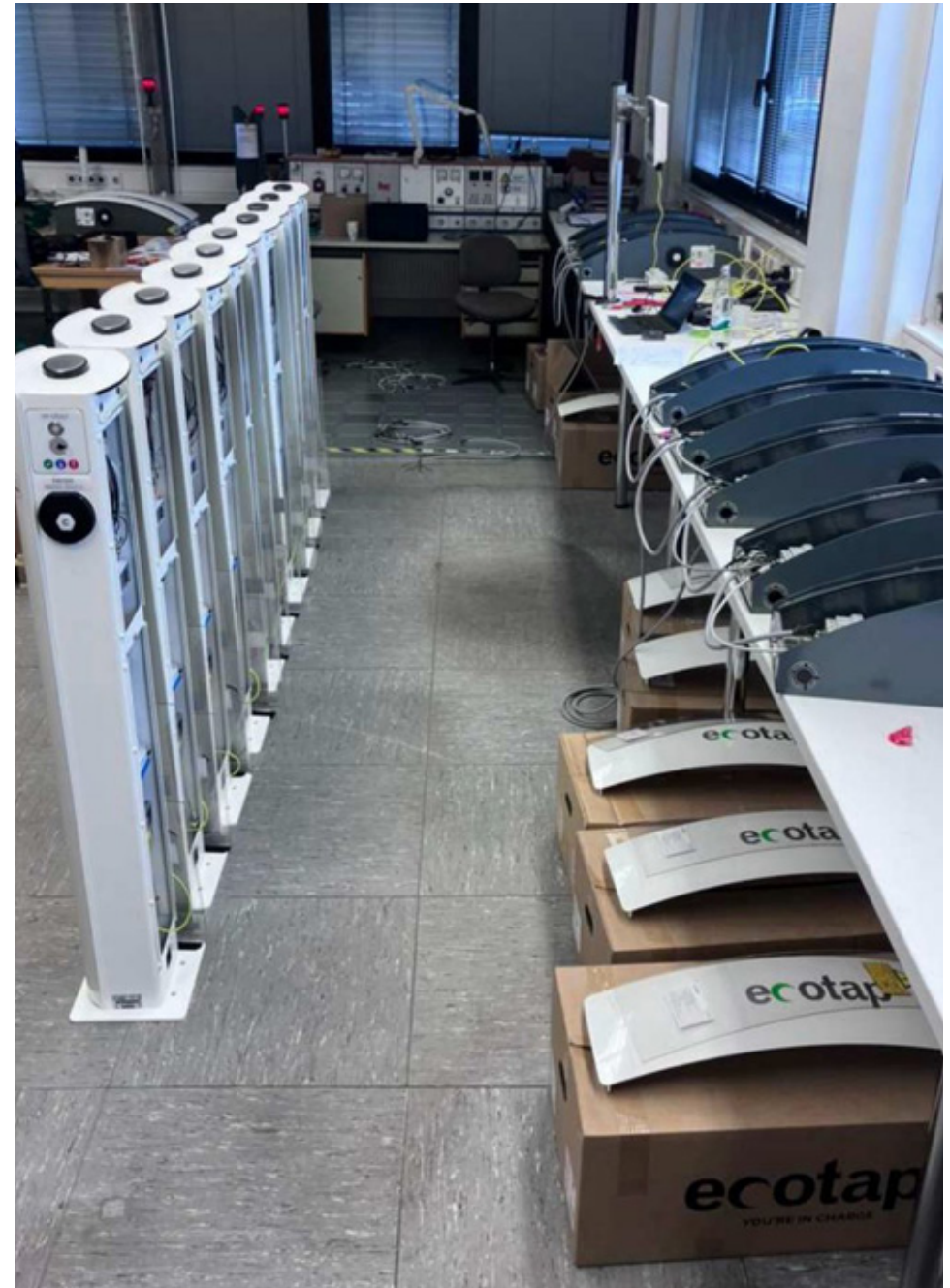


2. Afbakening

De routekaart richt zich specifiek op laadinfrastructuur voor elektrisch wegverkeer. Binnen deze brede scope is gekozen voor een verdere afbakening. In dit hoofdstuk leest u hier meer over. De afbakening heeft als doel focus aan te brengen in de voorgestelde maatregelen voor zoveel mogelijk effect.

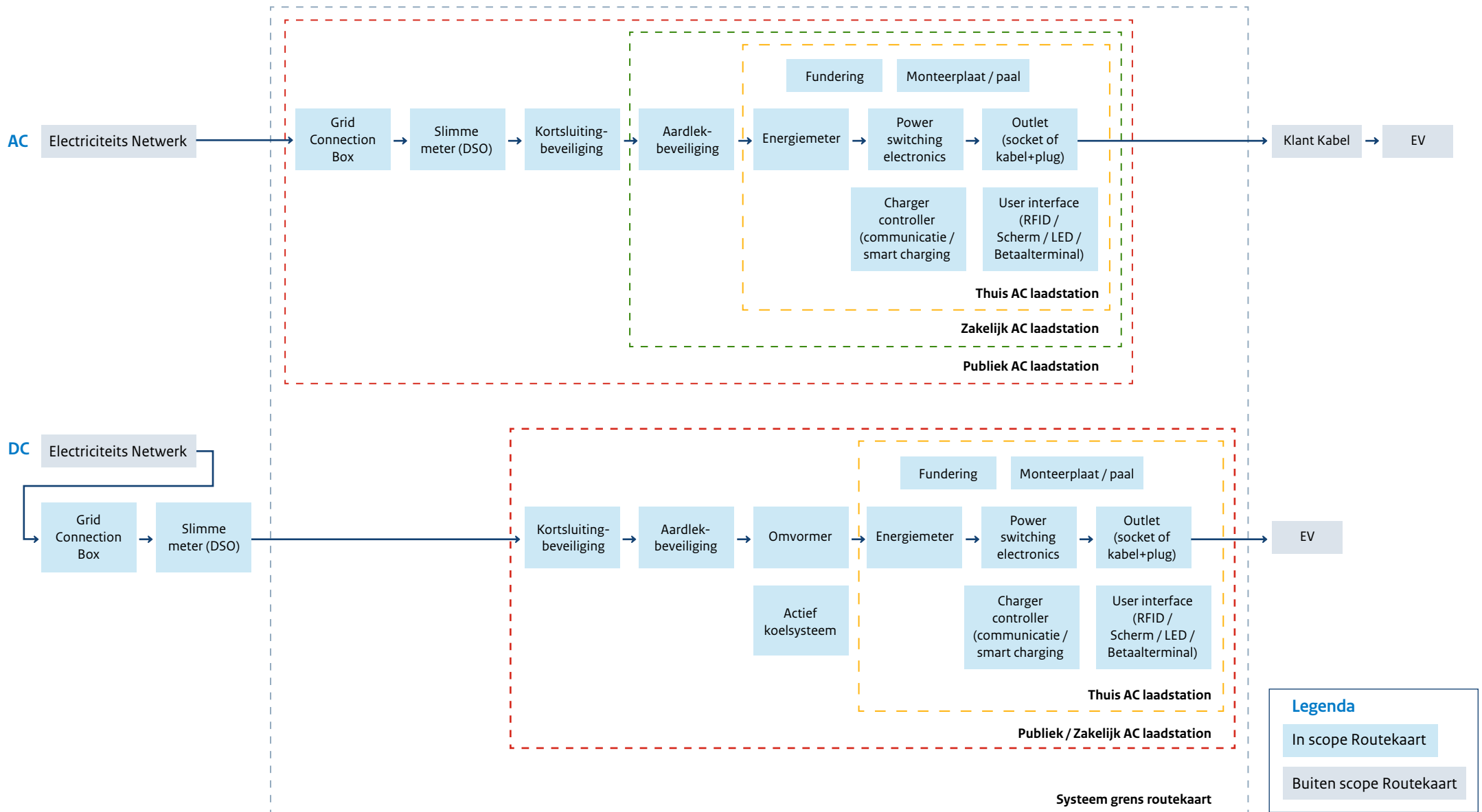
De afbakening wordt gedaan over 3 verschillende assen:

1. De eerste as is de systeemgrens van laadinfrastructuur; welke onderdelen worden meegenomen in de analyses en voorgestelde oplossingen, en welke onderdelen vallen daarbuiten.
2. De tweede as gaat over de laadtechnologie, op te splitsen in AC en DC-laadstations. AC-laadstations maken gebruik van de on-board charger in de auto. In de auto wordt wisselstroom (AC) omgezet in gelijkstroom (DC). Bij DC-laadstations vindt die omzetting plaats in het laadstation zelf. Hierdoor kan het hogere laadsnelheden bereiken.
3. De derde as gaat over marktsegmenten waar laadinfrastructuur wordt toegepast. Verschillende marktsegmenten kennen verschillende stakeholders en voorgestelde maatregelen zullen effectiever zijn in het ene marktsegment dan het andere.



Afbakening Systeemgrens

In onderstaande figuur ziet u de systeemgrenzen voor de routekaart in een schema.



Figuur 1: Systeemgrenzen routekaart circulaire laadinfrastructuur

Los van het marktsegment is laadinfrastructuur altijd opgebouwd uit een aantal standaard functies. Voor sommige marktsegmenten zijn niet alle functies onderdeel van het laadstation, maar worden deze wel ergens anders in de installatie uitgevoerd. Als voorbeeld: een kortsluitbeveiliging zal bij publieke laadinfrastructuur in het laadstation aanwezig zijn, terwijl deze bij thuisladers in de meeste gevallen in de groepenkast van de woning zit. In alle gevallen wordt er een kortsluitbeveiliging geplaatst bij het installeren van de laadinfrastructuur. De uitzondering op deze regel is de fundering en montageplaat. Deze wordt optioneel aangeboden in alle marktsegmenten, maar is bij een wandmontage niet altijd aanwezig.

Daarnaast zijn de functies in niet alle gevallen uitgevoerd als afzonderlijke onderdelen. In de markt worden steeds vaker functies gecombineerd of geïntegreerd, maar nog steeds zullen al deze functies aanwezig blijven. Vooral bij DC-laders worden verschillende functies zwaarder uitgevoerd als het vermogen toeneemt.

Aanvullend op de fysieke afbakening omvat de scope van deze routekaart ook het energieverbruik en de energieverliezen in het laadpunt. Energieverliezen en efficiëntie buiten het laadpunt (bijvoorbeeld omzetverliezen van een on-board charger in de EV) vallen buiten de routekaart. Ook de bron van elektrische energie die gebruikt wordt in het laadpunt en voor het laadproces is geen onderdeel van de scope van deze routekaart.

Afbakening Technologie

Zoals in de afbakening van de systeemgrenzen al te zien is, is dat zowel AC als DC-laadpunten onderdeel zijn van de scope van deze routekaart. Circulaire maatregelen gericht op AC-laadinfrastructuur kunnen een grote impact hebben vanwege de grote aantallen laadpunten die worden geïnstalleerd. Het beoogde effect van maatregelen voor DC-laadinfrastructuur volgt vooral uit het inherent hoge materiaalverbruik per laadstation.

Figuur 2: Prognose ontwikkeling van publieke en private laadinfrastructuur in Europa (bron: ChargeUp Europe)

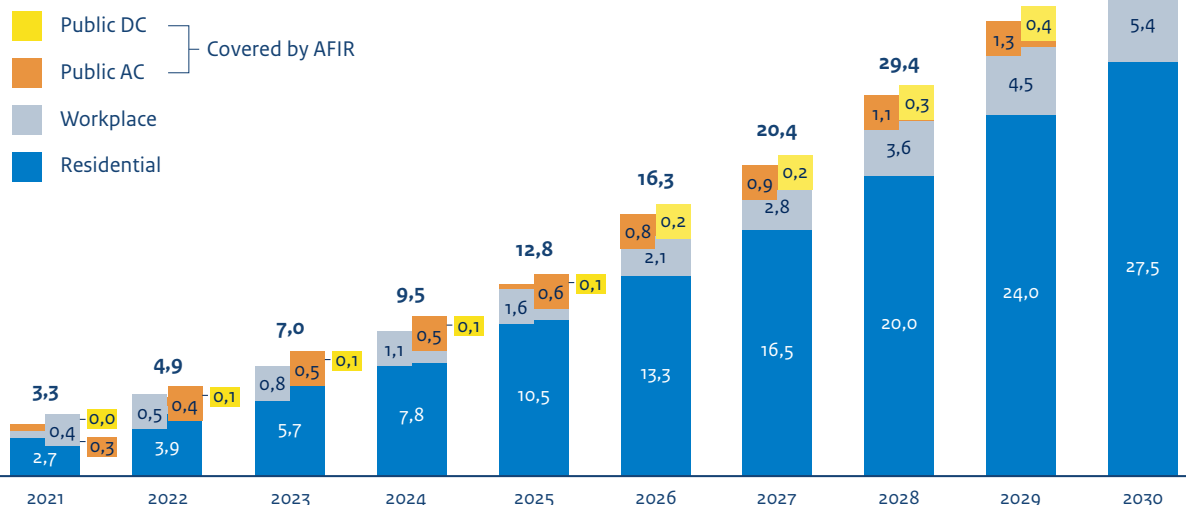
Afbakening Marktsegmenten

Voor de marktsegmentatie maken we in eerste instantie een onderscheid tussen 3 verschillende toepassingen: thuis, zakelijk en publiek. Binnen deze toepassingen wordt gebruikgemaakt van laadinfrastructuur op basis van AC of DC en met uiteenlopende vermogens.

De genoemde toepassingen hebben enige overlap, en alternatieve benamingen. Een term die veel voorkomt is 'semi-publiek' waarmee vaak publiek toegankelijke laadinfrastructuur wordt bedoeld die niet op publieke grond staan. Zoals bijvoorbeeld laadpunten in parkeergarages, bij hotels en zelfs snelladers langs de snelweg - ook wel: 'on-the-go' laden genoemd - vallen binnen deze definitie. De toepassing semi-publiek is voor de scope van deze routekaart verdeeld over de marktsegmenten 'zakelijk' en 'publiek', vooral op basis van het eigendom van de locatie, omdat eigendom leidend is voor het bepalen van interventies en niet de toegankelijkheid. Een meer gedetailleerde categorisering heeft voor het doel van deze routekaart geen toegevoegde waarde.

Voor een goede en effectieve afbakening is het belangrijk om de omvang en verwachte groei van ieder marktsegment mee te nemen in de overweging. In de figuur hieronder zie je een prognose van aantallen laadpunten per marktsegment. Hierin is alleen voor publiek een onderverdeling gemaakt tussen AC en DC. Op dit moment domineren AC-laadpunten de zakelijke en residentiële markt.

Forecast of public and private charging infrastructure by use case in EU-27 (in million units)



In de tabel hieronder ziet u de verschillende deelsegmenten onder elkaar, met daarbij de beoogde toepassing, en een korte argumentatie waarom deze wel of niet onderdeel is van de scope van deze routekaart.

Tabel 1: Afbakening marktsegmenten routekaart circulaire laadinfrastructuur.

Afbakening Marktsegmenten				
Toepassing	Tech	Vermogen	Omschrijving	Voorbeeld
Thuis	AC	3,7kW - 22kW	Standaard thuislader. Volgens de prognose verreweg het grootste marktsegment. Deze kunnen privé of via lease zijn aangeschaft.	Privé of VvE
Zakelijk	AC	11kW - 22kW	Het op één na grootste segment op basis van de prognose.	Kantoor, hotel, supermarkt
Publiek	AC	22kW	Relatief klein marktsegment, maar wel veel invloed vanuit overheid en stakeholders van de routekaart.	Openbaar toegankelijke laadpaal op straat
Thuis	DC	≤ 22kW	Langzaam groeiend segment, momenteel te klein voor voldoende effect op circulaire doelstellingen	Buiten scope
Zakelijk	DC	≤ 150kW	Snel groeiend marktsegment gericht op kort verblijf	Transportbedrijven en verladers
On-the-go	DC	50kW - 1MW	Relatief klein marktsegment, groei in aangeboden vermogens, mede tbv de logistieke sector	Laden langs de snelweg voor personenvervoer en logistiek

3. Visie

In 2035 is de laadinfrastructuur in Nederland onmisbaar, slim verbonden en vanzelfsprekend aanwezig in het dagelijks leven. Het netwerk is landelijk dekkend, betrouwbaar, betaalbaar en toegankelijk voor iedereen. Laadpunten vormen een integraal onderdeel van het energiesysteem, worden optimaal benut en zijn goed ingepast in de leefomgeving, waar mogelijk gecombineerd met andere functies om materiaal en ruimte te besparen. Slimme afstemming op netcapaciteit, onder meer door bi-directioneel laden, voorkomt netverzwaring en beperkt materiaalgebruik voor extra infrastructuur. Door nauwe ketensamenwerking - van overheid en kennisinstellingen tot producenten en exploitanten - dient het netwerk als katalysator voor innovatie en circulaire waardecreatie, met een gezond evenwicht tussen snelle ontwikkeling en zorgvuldige ruimtelijke en maatschappelijke inpassing.

Tegelijkertijd is in 2035 de basis gelegd voor volledig circulaire laadinfrastructuur in 2050. Circulariteit is geen vrijblijvende ambitie, maar een uitgangspunt bij ontwerp, inkoop en exploitatie. Nieuwe laadpunten worden ontworpen voor een lange levensduur, zijn modulair opgebouwd en kunnen eenvoudig worden aangepast, onderhouden, herplaatst of geüpgraded.

Data speelt een sleutelrol: prestaties, milieu-impact, onderhoudsbehoefte, materiaalstromen en herkomst van componenten worden continu gemonitord, via digitale productpaspoorten en een uniforme milieuprestatiemethodiek. Deze transparantie, ondersteund door open standaarden en ketensamenwerking, is vanzelfsprekend en maakt efficiënt en toekomstgericht beheer mogelijk. Het verankert meetbare circulariteitscriteria in standaarden en aanbestedingen.

Producenten en exploitanten nemen verantwoordelijkheid voor de volledige levenscyclus van hun producten. Klanten, van particuliere gebruikers tot professionele vlooteigenaren en publieke opdrachtgevers, erkennen én ervaren de meerwaarde om voor circulaire producten diensten te kiezen en gaan er bewust en zorgvuldig mee om. Terugname-, refurbish- en hergebruikssystemen die vertrouwen en garanties bieden aan gebruikers, zijn gemeengoed geworden. Nieuwe businessmodellen, zoals laadinfrastructuur-as-a-service, stimuleren waardebehoud in plaats van vervanging. Materialen worden zo veel mogelijk hergebruikt of vervangen door duurzame alternatieven, waardoor de afhankelijkheid van kritieke grondstoffen afneemt en materialen die nodig zijn voor de energietransitie in gesloten kringlopen worden gehouden. Laadpunten die het einde van de levensduur hebben bereikt worden hoogwaardig verwerkt, zodat onderdelen en grondstoffen opnieuw kunnen worden ingezet voor nieuwe toepassingen.

De transitie draagt bij aan klimaatneutraliteit, versterkt de strategische autonomie en weerbaarheid van Nederland en Europa, en bevordert innovatie, verdienvermogen en de human capital agenda. Door koploper te zijn in aanpak en standaarden benut Nederland economische kansen voor de Nederlandse sector, draagt bij aan Europese normstelling en verbetert beleid op basis van praktijkervaring. En biedt tegelijkertijd kansen om de competitiviteit van “made in Europe” producten te versterken.

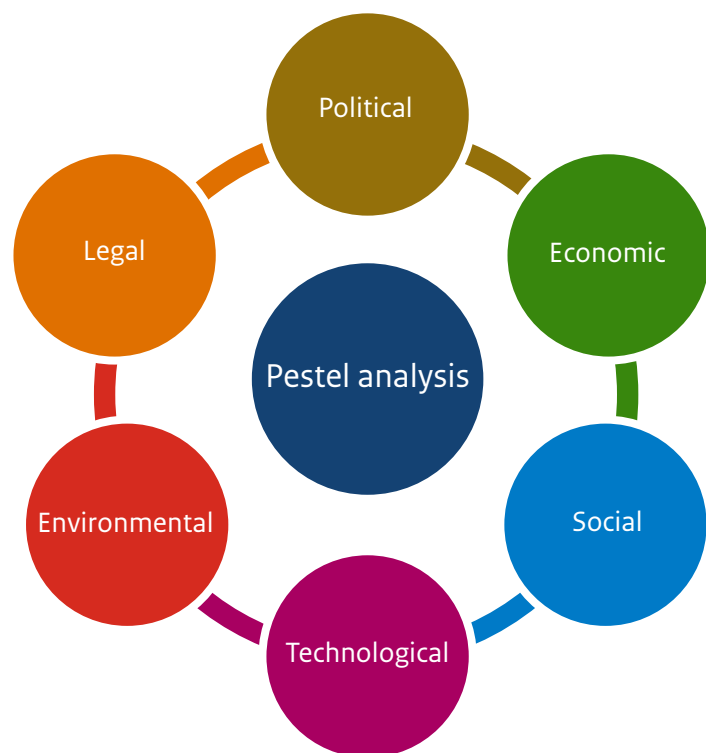
In dit toekomstbeeld ontstaat een volwassen circulair ecosysteem met gedeelde verantwoordelijkheid: marktpartijen nemen eigenaarschap voor ontwerp, productie en exploitatie, overheden scheppen duidelijke randvoorwaarden en stimuleren waar nodig, en gebruikers profiteren van én dragen bij aan een duurzaam, toegankelijk en toekomstbestendig systeem. Zo bouwen we samen aan het fundament voor de volledige circulaire laadinfrastructuur van 2050.



4. Externe factoren

De ontwikkeling van circulaire laadinfrastructuur vindt plaats in een dynamisch en complex krachtenveld. De sector groeit snel en speelt een sleutelrol in de energie- en mobiliteitstransitie, maar wordt tegelijkertijd beïnvloed door economische druk, snelle technologische ontwikkelingen, internationale ketens en veranderende regelgeving.

De PESTEL-analyse brengt deze externe factoren systematisch in kaart en laat zien welke kansen en belemmeringen zij vormen voor circulaire ontwikkeling. Hieronder volgt een samenvatting van de analyse. In bijlage 2 vindt u een meer gedetailleerde versie van de analyse per PESTEL-categorie.



Policy - Politiek en Beleid

Vanuit Europa neemt de druk op circulariteit toe, ook door de focus op autonomie en leveringszekerheid. Tegelijkertijd groeien de eisen voor betrouwbaarheid, functionaliteit en veiligheid van laadinfrastructuur. In Nederland ligt ook veel focus op praktische uitvoeringsvraagstukken zoals netcongestie en beperkte transportcapaciteit. Bij aanbestedingen en inkoop speelt circulariteit nog te weinig structureel een rol en onzekerheden over subsidies stimuleert circulariteit niet. Doordat een integrale benadering ontbreekt, botsen deze belangen en wordt circulariteit vaak gezien als ondergeschikt, in plaats van onderdeel van de oplossing. Daarnaast leidt op (inter)nationaal of lokaal niveau de regelgeving vaak tot verschillende interpretaties en implementatiekeuzes.

Economic – Economie, kosten en waarden

Hoge investeringskosten en onzekere businesscases remmen circulariteit. Tegelijkertijd maken stijgende grondstofprijzen, inflatie en geopolitieke spanningen de afhankelijkheid van primaire materialen en mondiale ketens risicovol. Dit maakt hergebruik en levensduurverlenging steeds noodzakelijker. De kortetermijnfocus in de keten op snelle uitrol en lage kosten in een sterk concurrerende markt, waarin steeds meer nieuwe en onbekende spelers het speelveld betreden, maakt circulariteit toch niet vanzelfsprekend. Dit kan de voorloperpositie van de Nederlandse sector bedreigen.

Social – Sociaal en Maatschappelijk

Schaarse ruimte in steden, een tekort aan gekwalificeerd personeel en de beperkte beschikbaarheid van laadinfrastructuur in landelijke gebieden of bepaalde stadsdelen vormen uitdagingen. Sociale acceptatie van circulaire laadinfrastructuur vraagt om oplossingen die vertrouwen en garanties bieden aan gebruikers. Business modellen die voor de eindgebruiker de keuze voor producten met langere levensduur, milieuwinst en kwaliteit betaalbaar houden, ondersteunen bij het voldoen aan de soms tegenstrijdige maatschappelijke verwachtingen.

Technological – Technologie en Data

De technologische ontwikkeling rond laadinfrastructuur gaat razendsnel. Dit biedt kansen, maar verhoogt ook de kans op snelle veroudering, waardoor materialen en componenten voortijdig hun waarde verliezen. Daarnaast is er een sterke afhankelijkheid van internationale toeleveringsketens voor kritieke technologie en componenten. Ook data speelt een steeds belangrijkere rol. Het monitoren van herkomst, gebruik, prestaties en slijtage maakt het mogelijk om onderhoud voorspelbaar en gericht uit te voeren, waardoor onderdelen langer meegaan en materialen efficiënter worden benut. Dit soort data is versnipperd door de keten en vaak niet beschikbaar of vertrouwelijk, terwijl deze juist cruciaal is om waardevolle informatie en inzichten te ontsluiten.

Environmental – Milieu en Ecologisch

De groeiende vraag naar laadinfrastructuur vereist steeds grotere hoeveelheden materialen, waaronder kritieke grondstoffen zoals koper, maar ook staal, kunststoffen en coatings. De winning en productie hiervan veroorzaken veel CO₂-uitstoot en ecologische schade. Ook aan het einde van de levensduur levert dit problemen op, omdat veel onderdelen en materialen lastig te scheiden zijn. Verspilling ontstaat bovendien doordat laadsystemen soms eerder worden vervangen, terwijl onderdelen nog bruikbaar zijn. Zo dreigt de energietransitie onbedoeld nieuwe afvalstromen en grondstoffen schaarste te creëren. Nieuwe wetgeving scherpt de regels aan, maar dit biedt ook kansen: wie nu al zicht heeft op de herkomst, impact en herbruikbaarheid van materialen, kan zich onderscheiden, kostenefficiënte keuzes maken en beter inspelen op toekomstige eisen.

Legal – Juridische en Normatieve kaders

Industriestandaarden en normenkaders waarborgen veiligheid en betrouwbaarheid, maar houden weinig rekening met circulariteit. Daardoor voldoen hergebruikte materialen of aangepaste componenten vaak niet meer aan de geldende normen, ook als ze technisch nog bruikbaar zijn.

Nieuwe en bestaande regelgeving (zoals de Measuring Instruments Directive (MID), Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR), Renewable Energy Directive (RED), Cyber Resilience Act (CRA)) kan producten bovendien versneld laten verouderen en beperkt hergebruik, omdat compliance alleen geldt voor het product zoals het de fabriek verlaat. Aanpassingen of reparaties in het veld vallen meestal buiten de certificering en zijn daarom vanuit aansprakelijkheid niet toegestaan. Bij de Measuring Instruments Directive (MID) kan een reparatie of upgrade er zelfs voor zorgen dat de meetinstrumentmarkering ongeldig wordt. Tegelijk bieden wetgeving en normenkaders ook kansen voor circulariteit. Door normen aan te passen, modulaire productontwerpen te stimuleren en hercertificering na reparatie of refurbishment mogelijk te maken, kan regelgeving juist bijdragen aan een langere levensduur en beter hergebruik van producten en componenten.

Kernpunten en implicaties

De analyse laat zien dat de belangrijkste invloeden uit de omgeving te maken hebben met beleid, regelgeving, technologische ontwikkelingen en beschikbaarheid van betrouwbare informatie. Het maakt duidelijk dat de routekaart geen statisch plan kan zijn. Het moet richting geven, maar vooral ook houvast bieden in een ecosysteem dat in beweging is. Hoewel veel factoren onderling verbonden zijn en elkaar beïnvloeden, zijn dit een paar hoofdlijnen voor het speelveld van de routekaart:

- **Verbind circulariteit aan urgente opgaven:** koppel circulaire oplossingen aan nationale uitdagingen, zoals netcongestie, voor directe maatschappelijke en economische meerwaarde.
- **Stimuleer samenwerking** tussen overheid, markt en kennisinstellingen om innovatie en circulaire waardecreatie te versnellen.
- **Integreer circulariteit in beleid en normen:** ontwikkel kwaliteitskaders voor hergebruik en anticipeer proactief op Europese regelgeving, zodat compliance een innovatieversneller wordt.
- **Veranker circulariteit in technologie en data:** bevorder standaardisatie, open interfaces en datagedreven ketentransparantie voor interoperabiliteit, levensduurverlenging en een robuuste businesscase
- **Ontwerp voor toekomstbestendigheid:** stimuleer modulair en demontabel ontwerp, zodat laadinfrastructuur flexibel, opschaalbaar en voorbereid is op strengere Europese eisen.
- **Maak circulariteit economisch aantrekkelijk:** versterk verdienmodellen via onderhoud, leasing en terugname, met garanties en financiële prikkels die waarde behouden en leveringszekerheid vergroten.
- **Bouw vertrouwen en capaciteit:** investeer in transparantie, certificering, scholing en regionale vaardigheden om draagvlak en uitvoeringskracht te vergroten.

5. Doelen

Beleidsdoelen

Nederland streeft naar een volledige circulaire economie in 2050 en wil minder kwetsbaar worden voor geopolitieke verstoringen en meer zelfvoorzienend zijn. Diverse beleidsdoelen zijn uitgewerkt in het Nationale Programma Circulaire Economie (NPCE), de Critical Raw Materials Act (CRMA) en de Nationale Grondstoffenstrategie (NGS).

Nationaal Programma Circulaire Economie

In het NPCE staan maatregelen om de transitie naar een circulaire economie te versnellen. In 2025 is de actualisatie van het NPCE voor de jaren 2023-2030 gepubliceerd. Hierin staan de volgende doelen²:

- Het behouden van grondstoffen in de economie:
 - In 2035 wordt minimaal 82% van het Nederlandse afval gerecycled en minimaal 15% wordt hoogwaardig gerecycled
 - Tussendoel 2030: In 2030 wordt minimaal 80% van het Nederlandse afval gerecycled en minimaal 11% wordt hoogwaardig gerecycled.
- Het vervangen van primaire en abiotische grondstoffen:
 - Het aandeel duurzame biograndstoffen en secundaire grondstoffen binnen ons grondstoffengebruik is in 2035 minimaal 55%.
 - Tussendoel 2030: Het aandeel duurzame biograndstoffen en secundaire grondstoffen binnen ons totale grondstoffengebruik is in 2030 minimaal circa 50%. (In 2016 bedroeg het aandeel biograndstoffen en secundaire grondstoffen 39%).
- Het besparen van grondstoffen (in NPCE gekoppeld aan de circulariteits strategieën 'efficiënter grondstoffengebruik' en 'levensduurverlenging'):
 - In 2035 is ons grondstoffengebruik 15% lager dan in 2016
 - Tussendoel 2030: Het grondstoffengebruik in 2030 is 6% lager dan in 2016.

Critical Raw Materials Acts

De energietransitie is sterk afhankelijk van kritieke grondstoffen: natuurlijke metalen en mineralen die essentieel zijn voor onze economie en samenleving, maar waarvoor de leveringszekerheid onder druk staat. Om deze afhankelijkheid te beheersen, heeft de EU de CRMA opgesteld. Deze stelt concrete doelen, zoals weergegeven in figuur 3: tegen 2030 moet de EU 10% van de strategische grondstoffen zelf winnen, 40% verwerken en 25% recycleren. Het onlangs aangekondigde RESourceEU actieplan versterkt de EU-inzet op veilige en weerbare grondstoffenwaardeketens, met aandacht voor raffinage- en recyclingcapaciteit, strategische voorraden, vraagaggregatie en ketencoördinatie.

Figuur 3: CRMA doelstellingen voor 2030



Winnen van grondstoffen in de EU: ten minste **10%** van het jaarlijkse verbruik van de EU moet in de EU worden gewonnen



Verwerken van grondstoffen in de EU: ten minste **40%** van het jaarlijkse verbruik van de EU moet in de EU worden verwerkt



Recyclen van grondstoffen in de EU: ten minste **25%** van het jaarlijkse verbruik van de EU moet bestaan uit in de EU gerecyclede grondstoffen



Externe bronnen: voor elke strategische grondstof geldt dat niet meer dan **65%** van het jaarlijkse verbruik in de EU uit één derde land afkomstig mag zijn, in elk stadium van de verwerking

² Bron: Nationaal Programma Circulaire Economie 2025

Nationale Grondstoffenstrategie

Aanvullend op de CRMA heeft Nederland de NGS opgesteld. De NGS richt zich specifiek op de Nederlandse context. Met als doel het inzicht in de Nederlandse maakindustrie en de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen te vergroten, strategische afhankelijkheden te verminderen, en de negatieve milieu- en sociale effecten van winning, verwerking en transport te beperken. De volgende doelen zijn geformuleerd:

- Vergroten van de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen op middellange termijn, om de afhankelijkheid van andere landen te verminderen en de Nederlandse economie en industrie veerkrachtiger te maken.
- Zorgen voor voldoende beschikbaarheid van kritieke mineralen en metalen, met name voor de energietransitie en andere grote maatschappelijke transitie's.
- Stimuleren van circulariteit en het sluiten van materiaalkringlopen, door het bevorderen van recycling, hergebruik en het vinden van minder schaarse alternatieven.
- Versterken van de Nederlandse positie binnen de Europese waardeketen voor grondstoffen, onder andere door innovatie, economische diplomatie en internationale samenwerking.
- Verkleinen van de milieubelasting en het bevorderen van maatschappelijk verantwoord ondernemen, zowel binnen als buiten de EU

Beleidsdoelen circulaire laadinfrastructuur

Laadinfrastructuur is een essentiële randvoorwaarde voor de transitie naar duurzame mobiliteit en het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Tegelijkertijd maken de internationale toeleveringsketen en snelle opschaling van laadinfrastructuur de sector steeds afhankelijker van metalen, elektronica en andere (kritieke) grondstoffen. Dit leidt tot nieuwe uitdagingen op het gebied van leveringszekerheid, geopolitieke afhankelijkheid en milieubelasting in de toeleveringsketen, gebruiksfase en afdankfase.

De nationale en Europese beleidskaders voor circulariteit en grondstoffen, waaronder het NPCE, de CRMA en de NGS, vragen om een efficiënter gebruik van grondstoffen, het sluiten van materiaalkringlopen en het versterken van een robuuste Europese waardeketen. Voor laadinfrastructuur betekent dit dat de groei van het aantal laadpunten samen moet gaan met een andere manier van ontwerpen, beheren en hergebruiken van laadstations en hun componenten.

Voor de laadinfrastructuursector ligt de grootste bijdrage aan deze beleidsdoelen in 3 richtingen:

1. Verlengen van de levensduur van laadstations;
2. Vergroten van hergebruik van componenten en materialen;
3. Verminderen van afhankelijkheid van primaire en kritieke grondstoffen door circulaire ketens te ontwikkelen.

Doelen routekaart

De routekaart circulaire laadinfrastructuur vertaalt deze beleidsdoelen naar concrete sectorambities. Centraal staat dat laadinfrastructuur steeds meer wordt ontworpen en beheerd als een langjarige, modulaire en herbruikbare infrastructuur. Concreet betekent dit dat:

- De functionele levensduur van nieuwe laadstations in 2035 gemiddeld 50% langer is dan in 2025, onder meer door modulaire opbouw, reparatie en upgrades. In 2050 hebben nieuwe laadstations een verwachte technische levensduur van circa 25 jaar.
- In 2035 ten minste 50% van de componenten van laadstations, gemeten in aantallen ten opzichte van 2025, technisch herbruikbaar is. Deze componenten worden in de praktijk ook echt hergebruikt. In 2050 groeit dit aandeel naar minimaal 95%.
- In 2035 ten minste 50% van de materialen (in gewicht) technisch herbruikbaar is ten opzichte van 2025 en 50% van de materialen wordt echt hergebruikt. In 2050 is dat tenminste 95%. Deze doelstellingen worden per materiaalgroep verder uitgewerkt met specifieke percentages en doelen.
- In 2035 wordt het materiaalgebruik met ten minste 15% verlaagd ten opzichte van 2025, en in 2050 met minimaal 30%, door efficiënt ontwerp, integratie van functies, optimalisatie van componenten, langere levensduur en beter gebruik van bestaande laadstations.
- Het aandeel duurzame biograndstoffen en secundaire materialen in nieuwe laadstations is in 2035 minimaal 55% (in gewicht). In 2050 is dat tenminste 95%.
- Het gebruik van zeer zorgwekkende stoffen in laadinfrastructuur in 2035 tijdens de hele levenscyclus is uitgefaseerd of dat emissies effectief worden voorkomen. In 2050 zijn alle (nieuwe) stoffen zorgvuldig getoetst en aantoonbaar ongevaarlijk voor mens en milieu alvorens ze in laadinfrastructuur worden toegepast.

levensduur zijn ook de functionele en economische levensduur van het laadstation van belang; ze moeten met elkaar in balans zijn. Deze begrippen definiëren we als volgt:

- Technische levensduur: de periode waarin de fysieke eigenschappen en beoogde werking behouden blijven onder normale gebruiksomstandigheden, zonder onherstelbare degradatie of defecten.
- Functionele levensduur: de periode waarin het product voldoet aan de actuele eisen, normen en behoeften van het systeem waarin het wordt toegepast.
- Economische levensduur: de periode waarin de kosten voor behoud, herstel of upgrade lager zijn dan de totale kosten van vervanging door een alternatief met vergelijkbare prestaties.

Met deze ambities draagt de laadinfrastructuursector bij aan minder grondstoffengebruik, meer leveringszekerheid van kritieke materialen en een sterkere Nederlandse en Europese positie in de waardeketen. Tegelijkertijd wordt gewerkt aan een toekomstbestendige, circulaire en weerbare laadinfrastructuurketen met minimale milieu-impact.



6. Circulaire oplossingen

Om de doelen van de routekaart te bereiken heeft het productteam een inventarisatie gemaakt van mogelijke oplossingsrichtingen. Deze zijn geprioriteerd op basis van hun bijdrage aan de routekaartdoelen en het draagvlak binnen de sector. De onderstaande oplossingen zijn samen met stakeholders verder aangescherpt en vormen de basis voor de actielijnen en projecten in hoofdstuk 7.

De oplossingen sluiten aan bij de 4 circulariteitsstrategieën uit het vernieuwde Nationaal Programma Circulaire Economie: Verminderen, Verlengen, Verwerken en Vervangen.

Verminderen

Gericht op het beperken van materiaalgebruik door efficiënter gebruik en ontwerp van laadinfrastructuur.

1. Beter benutten van bestaande laadinfrastructuur

1a. Optimaliseren van bestaande publieke laadpunten

Marktsegment focus: Publiek AC

Voor het plaatsen van nieuwe laadpunten, moet eerst worden gekeken of bestaande infrastructuur beter benut kan worden. Dit vermindert materiaalgebruik en is nu extra relevant in gebieden met netcongestie omdat extra laadinfra daardoor wordt bemoeilijkt.

1b. Openstellen van private laadpunten

Marktsegment focus: Zakelijk AC. Ook relevant voor: Zakelijk DC

Private laadpunten van bedrijven kunnen buiten werktijden beschikbaar worden gesteld voor andere organisaties of personen. Hierdoor kan de behoefte aan nieuwe publieke laadpunten afnemen, vooral bij bedrijven in woonwijken of in de buurt van ov-knooppunten.

1c. Verbeteren van overdraagbaarheid van laadstations

Marktsegment focus: Thuis AC. Ook relevant voor: Zakelijk AC, Publiek AC, Zakelijk DC en On-the-go DC

Laadstations worden soms vervangen omdat overdracht naar een andere exploitant lastig is. Betere standaardisatie, afspraken tussen partijen en borging van digitale overdraagbaarheid kunnen dit voorkomen.



2. Integratie van laadfuncties in andere objecten

Marktsegment focus: Publiek AC. Ook relevant voor: Zakelijk AC.

Door laadfuncties te integreren in bestaande objecten, zoals lichtmasten, kan materiaalgebruik verminderen en blijft de openbare ruimte overzichtelijker. Vooral bij nieuwbouwlocaties biedt dit kansen.

3. Besparing van (kritieke) materialen in ontwerp

Marktsegment focus: Zakelijk AC en Publiek AC. Ook relevant voor: Thuis AC, Zakelijk DC en On-the-go DC

Door componenten beter te integreren en ontwerpkeuzes te optimaliseren kan het materiaalgebruik van laadstations verminderen, inclusief het gebruik van kritieke materialen zoals koper en halfgeleiders. Tegelijk moet demontage en reparatie mogelijk blijven.

Verlengen

Gericht op het verlengen van de levensduur van laadinfrastructuur op zowel product als componentniveau.

4. Langdurig gebruik van laadsystemen

Marktsegment focus: Zakelijk DC

4a. Langere exploitatie van nieuwe locaties

Door exploitatieperioden te verlengen (bijvoorbeeld naar circa 15 jaar) worden exploitanten en fabrikanten gestimuleerd om te investeren in duurzamere en robuustere laadstations.

4b. Behoud en upgrading van bestaande locaties

Bij aanbestedingen voor bestaande laadlocaties moet zoveel mogelijk worden ingezet op behoud en upgrading van laadstations in plaats van vervanging.

5. Upgrade, reparatie en hergebruik van componenten

Marktsegment focus: Zakelijk AC en Publiek AC. Ook relevant voor: Thuis AC, Zakelijk DC en On-the-go DC

Laadstations moeten modulair en repareerbaar worden ontworpen zodat componenten eenvoudig kunnen worden vervangen of hergebruikt. Dit maakt refurbish-, remanufacturing- en repurpose-activiteiten mogelijk en verlengt de levensduur van laadstations. Dit vraagt ook om nieuwe vormen van ketensamenwerking tussen fabrikanten, exploitanten, installateurs en refurbishers. Digitale productinformatie kan helpen bij het bepalen van de beste strategie voor hergebruik of reparatie.

Verwerken

Gericht op hoogwaardig hergebruik van producten en onderdelen aan het einde van hun levensduur.

6. Hoogwaardige recycling

Marktsegment focus: Publiek AC en Zakelijk DC. Ook relevant voor: Thuis AC, Zakelijk AC en On-the-go DC

De recycling van laadstations is momenteel beperkt en vaak laagwaardig. Ontwerpen zijn niet altijd gericht op eenvoudige demontage en materiaalscheiding, terwijl materialen zoals composieten en coatings recycling bemoeilijken. Circulair ontwerp, betere inzamelstructuren en duidelijke ketenafspraken kan hoogwaardige recycling bevorderen en waardevolle materialen behouden.

Vervangen

7. Gebruik van gerecyclede en hernieuwbare materialen

Marktsegment focus: Zakelijk AC en Publiek AC. Ook relevant voor: Thuis AC, Zakelijk DC en On-the-go DC

Waar mogelijk kunnen primaire materialen worden vervangen door gerecyclede of hernieuwbare alternatieven, bijvoorbeeld in behuizingen, bekabeling en elektronische componenten. Transparantie over materiaalgebruik en diens eigenschappen, bijvoorbeeld via productpaspoorten, kan dit ondersteunen.

7. Actielijnen en projecten

Op basis van de gekozen circulaire oplossingen en lopende activiteiten, en rekening houdend met het krachtenveld van externe factoren uit de PESTEL analyse, heeft het productteam een routekaart opgesteld met 7 actielijnen. Voor elke actielijn is een duidelijk doel vastgesteld en zijn tijdgebonden projecten geformuleerd die bijdragen aan het behalen van dat doel, inclusief mijlpalen en benodigde randvoorwaarden. De voorgestelde projecten zijn breed getoetst bij stakeholders en er zijn actieve deelnemers geworven voor de uitvoering.

De routekaart vormt daarmee een samenhangend en uitvoerbaar pakket aan actielijnen en projecten die via verschillende aangrijpingspunten bijdragen aan de doelen van de routekaart. De actielijnen richten zich op zowel het creëren van de juiste randvoorwaarden als het stimuleren van vraag en aanbod van circulaire oplossingen en het organiseren van circulaire activiteiten in de keten. Gezamenlijk dragen zij bij aan het verminderen van grondstoffengebruik, het vergroten van leveringszekerheid, het verlengen van de levensduur van producten en het beperken van milieudruk.

De projecten gaan over de hele vastgestelde afbakening van laadinfrastructuur voor wegverkeer, met een eerste focus op de publieke AC-markt, waar aanbestedingen effectief sturing bieden en partijen bereid zijn tot samenwerking. Vervolgens wordt de aanpak verbreed naar de zakelijke AC-markt en mogelijk de DC-markt, met nadruk op bedrijven met MVO-doelstellingen. De thuisladermarkt blijft relevant vanwege omvang en groei, met een start via de leasemarkt en verdere verkenning van passende interventies.

De projecten op de routekaart raken vaak aan meerdere maatschappelijke opgaven. Aan de ene kant gaat het om circulariteit. Aan de andere kant om human capital en de beperkte ruimte in de stad door druk op parkeren, waardoor het beter benutten van bestaande laadinfrastructuur belangrijk is. Recent is het prioriteringskader netcongestie toegevoegd, waardoor optimale benutting van laadinfrastructuur nog meer aan belang wint.

Fundamentele randvoorwaarden

De actielijnen 'Betrouwbare en Transparante Data' en 'Ruimte in de Regels' vormen de basis voor de routekaart. Zij zorgen ervoor dat stakeholders beter in staat zijn om keuzes te maken die bijdragen aan circulariteit, een lagere milieudruk en verdienvermogen.

Binnen **actielijn 1. Betrouwbare en Transparante Data** wordt gewerkt aan beter inzicht in de milieuprestaties en materiaalstromen van laadinfrastructuur.

- In **Project 1.1: Uniforme milieuprestatiemethodiek** wordt een uniforme methodiek ontwikkeld waarmee de milieuprestaties van laadstations op een consistente manier kunnen worden beoordeeld. Hierdoor worden laadpuntmerken beter vergelijkbaar en kunnen aanbestedende diensten en private inkopers gericht sturen op een lagere CO₂-voetafdruk en andere circulariteitsaspecten. De methode ondersteunt gemeenten bij het toepassen van circulaire criteria in aanbestedingen, biedt duidelijkheid aan de markt, stelt fabrikanten in staat zich op circulariteit te onderscheiden en maakt het mogelijk om prestaties te monitoren en gericht te verbeteren.
- Aanvullend richt **Project 1.2: Ketenbreed toegankelijk productpaspoort** zich op het ontwikkelen van een digitale dataset met materiaal- en productgegevens van laadpunten tijdens de levenscyclus. Het paspoort maakt informatie over materialen, componenten en lifecycle-events – zoals onderhoud, reparaties en vervangingen – ketenbreed makkelijk om te delen en beschikbaar te maken waar het nodig is zodat ketenpartijen beter kunnen sturen op ontwerp, onderhoud, refurbishment en recycling en waarde in de keten behouden blijft. Afwegingen en beslissingen kunnen direct bewuster en beter onderbouwd worden genomen, wat leidt tot duurzamere keuzes, minder verspilling en lagere kosten.

Actielijn 2. Ruimte in de Regels richt zich op het wegnemen van belemmeringen, het zichtbaar maken van de mogelijkheden en het verankeren van circulariteit in wet- en regelgeving en normen uit industriestandaarden zoals ISO en NEN.

- In **Project 2.1: Inventarisatie wet- en regelgeving** wordt eerst een overzicht opgesteld van alle relevante regelgeving die van invloed is op het produceren, plaatsen, exploiteren en verwerken van laadinfrastructuur.
- Deze inventarisatie vormt de basis voor **Project 2.2: Verankering van circulariteit in wet- en regelgeving**, en ondersteunt ook andere actielijnen. Het helpt bij het benutten van bestaande ruimte in regels, het borgen van circulaire principes in nieuwe wet- en regelgeving, en het wegnemen van belemmeringen voor circulaire toepassingen, zonder afbreuk te doen aan andere maatschappelijke belangen.

Stimuleren van vraag naar circulaire oplossingen

Actielijn 3. Circulair Aanbesteden vergroot de vraag naar circulaire laadinfrastructuur via publieke inkoop. Publieke aanbestedingen sturen de publieke AC-markt doordat zij duidelijk maken welke producteigenschappen en prestaties gewenst zijn.

- In **Project 3.1: Opnemen van circulariteit in aanbestedingen** ontwikkelt de buyergroup circulaire laadinfrastructuur een handreiking inkoopstrategie en een set inkoopcriteria en ontwikkelt voor gemeenten en andere aanbestedende overheden. Deze worden opgenomen in de basisset van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) en maken het eenvoudiger om circulariteit structureel mee te nemen bij aanbestedingen voor nieuwe en bestaande laadlocaties. De ontwikkelde inzichten en criteria bieden ook aanknopingspunten voor toepassing in de private marktsegmenten, met oog voor de specifieke marktdynamiek.
- **Project 3.2: Integratie van laadfunctie in bestaande objecten faciliteren** richt zich op het stimuleren van geïntegreerde laadoplossingen, zoals laadlantaarns. Door laadfunctionaliteit te combineren met bestaande objecten in de openbare ruimte wordt materiaalgebruik verminderd en kan bestaande infrastructuur efficiënter worden benut.

Optimaliseren van gebruik van bestaande oplossingen

Actielijn 4. Beter Benutten richt zich op het maximaliseren van het gebruik van bestaande laadinfrastructuur. Door deze efficiënter te benutten, neemt de noodzaak voor nieuwe laadpunten af en wordt de vraag naar grondstoffen en materialen verminderd. Door netcongestie is bijplaatsing niet altijd mogelijk; beter benutten helpt daarom om in de laadbehoefte te voorzien.

- In **Project 4.1: Verbeteren gebruik publieke AC-laadpunten** wordt onderzocht hoe de bezettingsgraad van bestaande laadpunten kan worden verhoogd. Dit gebeurt onder meer door data-analyse, pilots en samenwerking met marktpartijen om effectieve maatregelen te ontwikkelen en vast te leggen in exploitatiecontracten.
- Daarnaast richt **Project 4.2: Stimuleren openstellen laadinfra bij bedrijven voor derden** zich op het vergroten van het gebruik van private laadinfrastructuur door deze, waar mogelijk, toegankelijk te maken voor publiek gebruik. Hierdoor neemt de druk op de publieke infrastructuur af en is het minder nodig extra laadpunten bij te plaatsen.
- Tot slot richt **Project 4.3: Gebruiksverlenging door verbetering van de overdraagbaarheid** zich op het eenvoudiger maken van het digitaal overdragen van laadstations tussen eigenaren, bijvoorbeeld bij wisseling van leasemaatschappij of exploitant. Hierdoor kunnen laadstations langer in gebruik blijven en wordt onnodige vervanging voorkomen.

Stimuleren van aanbod van circulaire oplossingen

Actielijn 5. Circulair Ontwerp vergroot het aanbod van circulaire laadinfrastructuur door ontwerpkeuzes te optimaliseren. Door circulaire principes al in de ontwerpfase toe te passen en de relevante data te delen via het digitale productpaspoort, wordt de levensduur van laadstations verlengd en kunnen materialen effectiever worden hergebruikt of gerecycled. Pilots toetsen de oplossingsrichtingen in de praktijk, waarna de inzichten worden gebruikt om succesvolle oplossingen op te schalen, breder in de keten toe te passen en voorstellen voor aanbestedingscriteria te formuleren.

- In **Project 5.1: Standaardisatie van ontwerp voor onderhoud, hergebruik en refurbishment** wordt onderzocht welke componenten en interfaces van laadpalen gestandaardiseerd kunnen worden en op welke manier. Dit maakt onderhoud, reparatie en hergebruik eenvoudiger en economisch aantrekkelijker.
- **Project 5.2: Materiaalbesparing door integratie en functieverplaatsing** richt zich op het verminderen van materiaalgebruik door het productontwerp te optimaliseren, bijvoorbeeld via functieverplaatsing naar de cloud of integratie van componenten.
- In **Project 5.3: Design for recycling en recycled content** wordt gewerkt aan het toepassen van gerecycled materiaal in nieuwe producten en ontwerpaanpassingen die het terugwinnen van materialen vergemakkelijken. Hierbij wordt onder meer gekeken naar materiaalkeuze en het gebruik van mono-materialen.

Organiseren van circulaire activiteiten in de keten

De kern van een circulaire economie is het zo hoogwaardig mogelijk behouden van materialen en producten in de keten. **Actielijn 6. Beweging in de keten** richt zich daarom organiseren van een goed functionerende retourketen voor laadinfrastructuur.

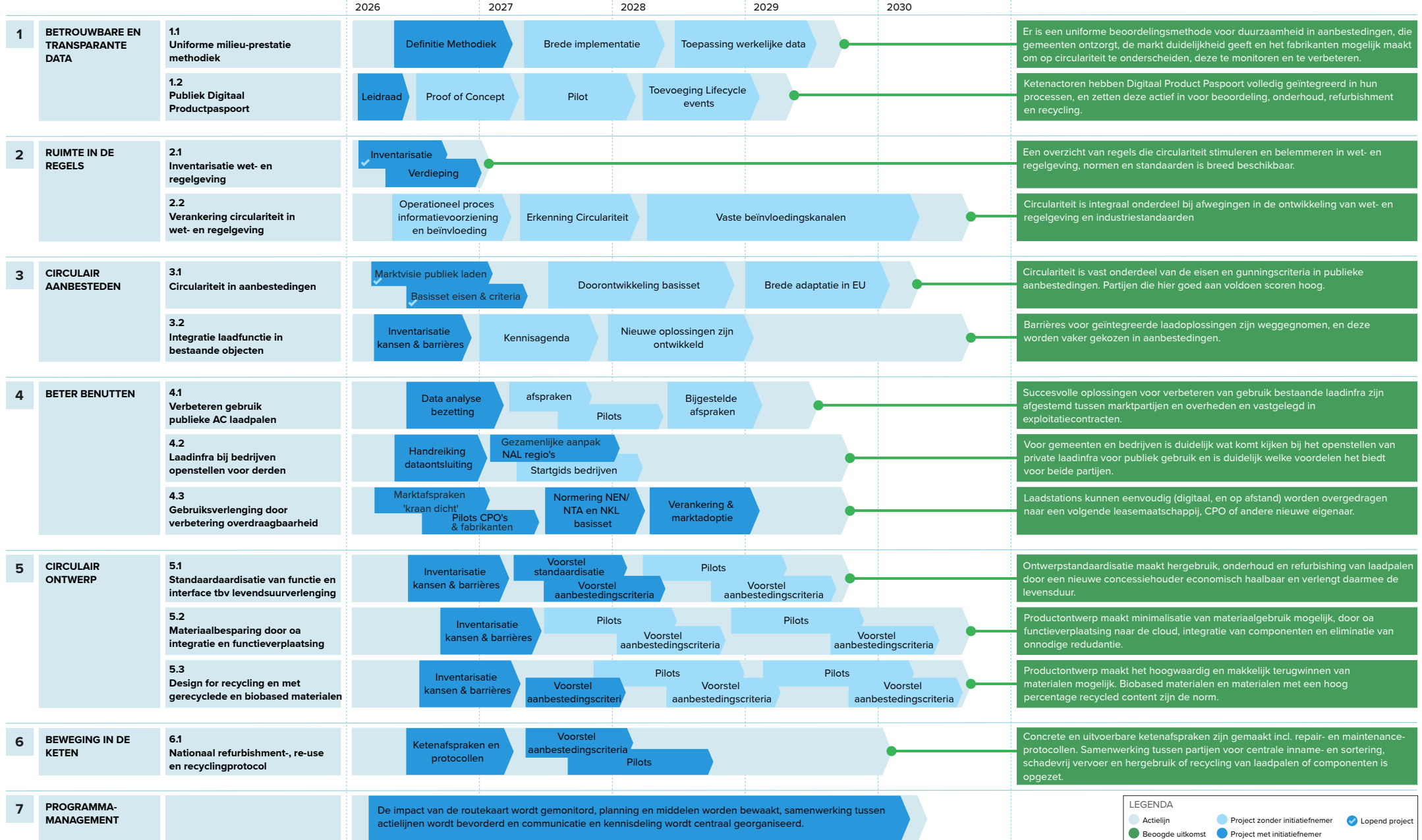
- Binnen **Project 6.1: Nationaal refurbishment-, re-use en recyclingprotocol laadinfrastructuur** werken ketenpartijen samen aan afspraken en protocollen voor inzameling, sortering, transport en verwerking van gebruikte laadstations en componenten. Pilots worden ingezet om praktische oplossingen voor hergebruik, refurbishment en hoogwaardige recycling te ontwikkelen. De inzichten worden gebruikt om succesvolle oplossingen op te schalen, breder in de keten toe te passen en voorstellen voor aanbestedingscriteria te formuleren.

In de visualisatie ziet u de planning van de verschillende actielijnen en projecten en op welke marktsegmenten deze betrekking hebben. In bijlage 3 vindt u de actielijnen en projecten verder toegelicht en wordt aangegeven aan welke doelen per project wordt bijgedragen.

ACTIELIJN

PROJECTEN

WAT WE WILLEN BEREIKEN



Beheer en uitvoering van de Routekaart

Actielijn 7 vormt het overkoepelende programmamanagement van de routekaart en borgt een samenhangende en doelgerichte uitvoering van alle actielijnen en projecten. Heldere governance, met duidelijke rollen en verantwoordelijkheden, is hierbij essentieel. Projecten worden uitgevoerd door partijen met de juiste expertise en passend bij het onderwerp.

Het programmamanagement richt zich op:

- **Samenhang en coördinatie:** Afstemming tussen projecten, actielijnen en relevante initiatieven om synergie te bevorderen en overlap te voorkomen.
- **Monitoring en sturing:** Voortgang, impact en middelen worden systematisch gevolgd op basis van vooraf vastgestelde indicatoren. Prioriteiten en acties worden op tijd bijgestuurd waar nodig.
- **Stakeholdermanagement en communicatie:** Transparante communicatie met alle betrokken partijen, inclusief kennisdeling van resultaten, pilots en goede praktijkvoorbeelden, om opschaling van succesvolle oplossingen te versnellen.

Ten minste 2 keer per jaar is een breed stakeholdersoverleg met projecttrekkers en andere betrokken partijen om voortgang, knelpunten en nieuwe kansen voor samenwerking te bespreken. Daarnaast wordt actief afgestemd met andere routekaarten, programma's en beleidsinitiatieven op nationaal en Europees niveau.

Een jaarlijkse programmatische herijking zorgt dat nieuwe ontwikkelingen in technologie, beleid en markt worden meegenomen, en dat lessen uit de uitvoering systematisch worden vertaald naar aanscherping van projecten, prioriteiten en interventies.

Circulariteit is geen losstaand thema, maar een dwarsdoornijdend onderwerp dat integraal meegenomen moet worden in de verdere ontwikkeling van laadinfrastructuur. Het is daarom belangrijk om aan te sluiten bij de uitvoering van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL), zodat circulariteit als een expliciet afwegingscriterium kan worden meegenomen bij keuzes en ontwikkelingen. Om dit nieuwe, dwarsdoornijdende thema voldoende aandacht te geven, moet een duidelijke taakbelegging worden gerealiseerd, zowel binnen de werkgroepen als op coördinatie niveau binnen de NAL.

Planning

De routekaart beschrijft projecten tot uiterlijk 2035. De meeste projecten starten in 2026. De uitvoering gebeurt in fases, waarbij voortgang en prioriteiten periodiek worden herijkt op basis van nieuwe inzichten, technologische ontwikkelingen en beleidsontwikkelingen.

In bijlage 3 vindt u een overzicht van de individuele projecten, inclusief de coördinerende en overige betrokken partijen, mijlpalen en planning.



Bijlagen

Bijlage 1: Concept inventarisatie wet- en regelgeving

Omschrijving (EU --> EN, NL-->NL)	Type	Status	Domein relevantie	1.Reduce	2.Redesign	3.Reuse	4.Repair	5.Refurbish	6.Recycle	Recover	
1	Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR)	Wet/regelgeving	In onderhandeling	Algemeen	o	++	+	+	+	+	o
2	Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) art 14	Wet/regelgeving	Aangenomen	Privaat	--	-	o	o	o	o	o
3	Renewable Energy Directive (REDIII)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	-	-	--	-	--	-	o
4	Emissions Trading System Directive (ETSD)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	o	o	o	o	o	o	o
5	Cyber Resilience Act (CRA)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	o	o	-	-	-	o	o
6	Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD of CS3D)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	+	+	+	+	+	+	+
7	Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	+	+	+	+	+	+	+
8	Critical Raw Materials Act (CRMA)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	+	+	+	+	+	++	o
9	Regulation on the deployment of Alternative Fuels Infrastructure (AFIR)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Publiek	--	-	-	-	-	-	o
10	AFIR delegated acts	Wet/regelgeving	In onderhandeling	Algemeen	--	-	-	-	-	-	o
11	CE: Elektromagnetic Compability (EMC)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	o	o	+	+	+	o	o
12	CE: Low Voltage Directive (LVD)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	o	o	+	+	+	-	o
13	CE: Radio Equipment Directive (RED)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	o	o	+	+	+	o	o
14	CE: Restriction of Hazardous Substances (RoHS)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	+	o	o	o	o	++	+
15	CE: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	+	o	o	o	o	++	+
16	CE: Ecodesign requirements for computers (wordt geabsorbeerd in ESPR?)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	+	o	o	o	o	o	o
17	CE: General product safety (GPSR)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	o	o	o	o	o	-	o
18	CE: Measuring Instruments Directive (MID)	Wet/regelgeving	In onderhandeling	Algemeen	-	-	--	-	--	-	o
19	CE: Packaging and packaging waste	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	+	+	+	o	o	+	o
20	Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE - AEEA)	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	o	+	+	+	+	+	o
21	Intellectual Property rights	Wet/regelgeving	Aangenomen	Algemeen	o	-	o	-	--	o	o
22	Consumentenrecht (EU/NL) - o.a. garantie bewijslast & non-conformiteit	Wet/regelgeving	Aangenomen	Privaat	+	+	o	+	+	o	o
23	EU Ecolabel	Norm/standaard	Aangenomen	Algemeen	+	+	+	+	+	+	o
24	ISO 15118-20 (waaronder features zoals V2G, plug & charge, SoC-data, WPT, TLS,...)	Norm/standaard	Aangenomen	Algemeen							
25	V2G	Norm/standaard	Aangenomen	Publiek							
26	IEC 61851/62196	Norm/standaard	Aangenomen	Algemeen							
27	NEN 1010	Norm/standaard	Aangenomen	Algemeen							
28	OCCP 2.o.1	Norm/standaard	Aangenomen	Algemeen							
29	NL: NTA 8043 & keurmerk Slim Laden	Norm/standaard	In onderhandeling	Algemeen							
30	NL: Basisset AC voor publieke laadinfra (NKL)	Norm/standaard	Aangenomen	Publiek							
31	NL: Basisset DC (NKL)	Norm/standaard	Aangenomen	Publiek							
32	Elaad Smart Charging Requirements	Norm/standaard	In onderhandeling	Algemeen							
33	Guidelines on accessibility of electric recharging infrastructure in the EU	Norm/standaard	Aangenomen	Publiek	-	-	o	o	o	o	o
34	NL: Netbeheerder vereist CAM-module + slimme meter in openbare ruimte	Norm/standaard	Aangenomen	Publiek	-	-	-	+	-	-	o
35	NL: Netwerkstandaard 4G (LTE). Uitfasering 2G & 3G netwerk	Norm/standaard	Aangenomen	Algemeen	-	-	-	-	-	o	o
36	NL: Aanbestedings- en inkoopkaders (norm gesteld door Buyers group?)	Norm/standaard	Aangenomen	Publiek	-	--	-	-	-	-	o
37	NL: Universele slimme fundering voor publieke laadpalen (Elaad)	Norm/standaard	In onderhandeling	Publiek	+	+	+	o	+	o	o
38	NL: (verplichte) registratie van publieke laadpunten (DOT-NL, LINDA, Openchargemap,...) - met AFIR koppelen?			Publiek							
39	NL: (gebrek aan) wetgeving voor recht op CPO-overstap (backoffice migratie)	Norm/standaard	Aangenomen	Privaat	-	o	--	-	--	o	o

Bijlage 2: PESTEL-analyse

Policy - Politiek en Beleid

Nationale en Europese regelgeving speelt een grote rol en kan zowel versnellen als vertragen. Vanuit Europa neemt de druk op circulariteit toe, ook door de focus op autonomie en leveringszekerheid. Bedrijven moeten inzicht geven in hun duurzaamheidsprestaties en hun producten al in de ontwerpfase voorbereiden op hergebruik, repareerbaarheid en transparantie in materiaalstromen. Ook wordt de import van emissie-intensieve materialen duurder, waardoor circulariteit steeds minder optioneel is. Tegelijkertijd leggen Europese en nationale wet- en regelgeving strenge eisen op aan veiligheid, interoperabiliteit en meetbetrouwbaarheid, maar deze resulteren vaak in verschillende interpretaties en implementatiekeuzes en houden hierbij nauwelijks rekening met de circulariteitsdoelen.

In Nederland ligt veel focus op praktische uitvoeringsvraagstukken. Netcongestie en beperkte transportcapaciteit remmen de uitbreiding van laadpunten en daarmee de adoptie van elektrische voertuigen. Door de maatschappelijke prioritering van netcapaciteit en de afschaffing van de salderingsregeling wordt ook een verschuiving verwacht van publiek naar privaat laden. Subsidies stimuleren circulariteit alleen niet en de duur en criteria van regelingen zijn erg onzeker. Bij aanbestedingen en inkoop speelt circulariteit nog te weinig een structurele rol; toepassing varieert per gemeente of provincie en is vaak afhankelijk van individueel beleid. Wel is er bij aanbestedende overheden een groeiende wens om circulariteit mee te wegen in de inkoop. Bij aanbestedingen worden levenscyclusanalyses (LCA) en Environmental Product Declarations (EPD) steeds vaker meegenomen. Terwijl CO₂-eisen, rapportageverplichtingen en deelname aan take-back schemes per land en klantgroep verschillen. Semi-overheden en grote bedrijven hanteren vaak eigen MVO-beleid en vragen inzicht in de CO₂-footprint en levensduur van producten, terwijl in sommige landen een terugnameplicht is. Op de nationale publieke AC-markt sturen overheden de ontwikkelingen via aanbestedingseisen.

We zien dat beleidsmatige wensen regelmatig botsen. Dit spanningsveld kan ertoe leiden dat circulaire keuzes worden uitgesteld of ondergeschikt raken. Partijen moeten hun strategie kunnen afstemmen op verschillende niveaus. Door nu al modulair, demontabel en traceerbaar te ontwerpen, wordt voorgesorteerd op de Europese verplichtingen die onvermijdelijk strenger worden. Flexibiliteit en adaptiviteit zijn essentieel: circulaire laadinfrastructuur moet makkelijk aanpasbaar of opschaalbaar zijn. Tegelijkertijd helpt het koppelen van circulaire oplossingen aan de acute Nederlandse uitdagingen – zoals slim en bi-directioneel laden als antwoord op netcongestie – om circulariteit ook bij deze vraagstukken relevant te maken. Op lokaal niveau kan het efficiënter gebruiken van bestaande laadinfrastructuur of integratie van de laadfunctie in andere objecten (denk aan lantaarnpalen of ander straatmeubilair) ook ruimtegebrek, parkeerdruk en verrommeling tegengaan.

Economic – Economie, kosten en waarden

De laadinfrastructuursector groeit snel, gemiddeld met circa 30% per jaar.³ De vraag naar laadpunten neemt snel toe door de groei van elektrische mobiliteit, terwijl nieuwe spelers en prijsconcurrentie duurzaamheid en levensduur onder druk zetten. Zowel in de AC-als DC-markt is er een trend naar kostenvermindering door componentintegratie. Het kortetermijnperspectief op snelle uitrol en lage kosten maakt circulariteit niet vanzelfsprekend en kan de voorloperpositie van de Nederlandse sector bedreigen.

Hoge investeringskosten en onzekere businesscases remmen circulariteit: proceskosten bepalen de componentprijs en de grondstofprijs bijna niet. Hergebruik van materialen levert daarom tot nu toe weinig financieel voordeel op, zeker omdat de volumes in de opstartfase veel lager zijn dan in een lineaire economie. De winst van materiaal hergebruiken en zo een goedkope grondstof benutten, weegt tot nu toe zelden op tegen de hoge extra proceskosten, vooral omdat de volumes, zeker in de opstartfase, veel lager zijn dan in de lineaire economie. Tegelijkertijd maken (soms plots) stijgende grondstofprijzen, inflatie en geopolitieke spanningen de afhankelijkheid van primaire materialen en mondiale ketens risicovol. Bovendien neemt de beschikbaarheid van veel kritieke grondstoffen af, wat de schaarste vergroot.

In de DC-markt draait de concurrentie naast kosten vooral om vermogen en betrouwbaarheid. DC-laadoplossingen worden modulair en upgradebaar ontworpen, zodat capaciteit kan worden uitgebreid zonder het hele systeem te vervangen, wat zowel kosten bespaart als de levensduur verlengt. Total Cost of Ownership (TCO) speelt een steeds grotere rol bij investeringsbeslissingen. Hiervoor zijn een lange levensduur en lage onderhoudskosten gunstig. Safety-critical componenten worden periodiek vervangen om betrouwbaarheid en veiligheid te waarborgen, en vanwege hoge investeringskosten zijn DC-systemen zo ontworpen dat onderhoud efficiënt en kosteneffectief kan plaatsvinden.

In Nederland vindt nog assemblage van (AC-)laadstations plaats, maar productie verschuift meer naar andere Europese landen. Componentenleveranciers produceren steeds vaker zelf laadpalen, vaak via overnames, en opereren voornamelijk op de Europese of wereldmarkt. Nederland vormt een relatief kleine afzetmarkt; vooral (DC-)fabrikanten bedienen internationale klanten.

De routekaart moet inspelen op het realiseren van kostenbesparing, risicobeheersing, en het verbeteren van het verdienmodel van gebruikte, refurbished en circulair ontworpen producten. Dit kan onder meer door vraag en aanbod van secundaire materialen en componenten te

³ https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-12/Rapport_economische_betekenis_en_ontwikkeling_van_sector_elektrisch_vervoer_RVO.pdf

stimuleren, onderhoud slim te organiseren en businessmodellen te ontwikkelen die waarde behouden (zoals leasing of terugname), en waar mogelijk ondersteund door gelijkwaardige garanties en overheidsstimulering. Door circulariteit direct te koppelen aan financiële voordelen en leveringszekerheid, ontstaat een robuuster verdienmodel dat minder kwetsbaar is voor prijsschommelingen en geopolitieke afhankelijkheden. Hiermee kunnen economische onzekerheden en uitdagingen worden omgebogen tot nieuwe kansen voor de sector.

Social – Sociaal en Maatschappelijk

Laadinfrastructuur wordt steeds meer gezien als een basisvoorziening. Gemeenten staan onder druk om in hoog tempo laadpunten te realiseren, terwijl in stedelijke gebieden de schaarse ruimte spanning oproept en in landelijke gebieden het risico bestaat dat bewoners achterblijven in de transitie door gebrek aan beschikbare laadinfrastructuur. Tegelijkertijd is betaalbaarheid cruciaal. Circulaire oplossingen kunnen gebruiks- en onderhoudskosten verlagen, terwijl de hogere investeringskosten het maatschappelijk draagvlak kunnen ondermijnen.

De maatschappij verwacht dat elektrisch vervoer echt duurzaam is. Verspilling van materialen of voortijdig vervangen van laadpunten past niet in het beeld. Hergebruik van onderdelen of materialen leidt echter ook vaak tot vragen over betrouwbaarheid, prestaties en garantie. Circulariteit wordt zo een legitimatievraagstuk: kan de sector aantonen dat grondstoffen efficiënt wordt gebruikt, dat laadinfrastructuur betrouwbaar en duurzaam is én toegankelijk is voor iedereen?

Dit vraagt om circulaire strategieën die zowel draagvlak als vertrouwen versterken. Dat kan door hergebruik en modulair ontwerp te koppelen aan garanties en keurmerken, zodat de kwaliteit en betrouwbaarheid zichtbaar geborgd zijn. Daarnaast helpt het ontwikkelen van businessmodellen die lagere gebruikskosten opleveren – zoals leasing, terugname of “pay-per-use” – om circulariteit ook voor mensen met een kleinere beurs aantrekkelijk te maken. Door transparant te communiceren over de milieuwinst van hergebruik en dit te verbinden met tastbare voordelen voor de gebruiker (lagere prijs, langere levensduur, meer zekerheid), groeit maatschappelijke acceptatie. Circulaire strategieën die (extra) arbeidsinzet beperken hebben de voorkeur. Waar extra arbeidskrachten nodig zijn, kan aansluiting worden gezocht bij regio's waar traditionele industrie verdwijnt en nieuwe banen gewenst zijn. Gerichtte scholing, certificering en waar mogelijk aansluiting bij regio's met krimpende industrie zorgen ervoor dat de benodigde vaardigheden beschikbaar zijn, zodat circulaire laadinfrastructuur betrouwbaar en opschaalbaar wordt.

Technological – Technologie en Data

De technologische ontwikkeling rond laadinfrastructuur gaat razendsnel. Slimme laadtechnieken, Vehicle-to-Grid, snelladen en digitale ontwikkelingen als mobiele netwerkstandaarden, AI en Blockchain maken de infrastructuur steeds geavanceerder en complexer. Dit biedt kansen,

maar verhoogt ook de kans op snelle veroudering: hardware en software worden in korte cycli vervangen, waardoor materialen en componenten voortijdig hun waarde verliezen en de milieupact van de sector vergroot. Voor circulariteit vormt dit een groot risico, omdat technologie nu nog vaak lineair wordt ontworpen.

Daarnaast is er een sterke afhankelijkheid van internationale toeleveringsketens voor kritieke technologie en componenten, waardoor de sector kwetsbaar is voor schaarste, geopolitieke spanningen en leveringonzekerheid. Bovendien stelt de toenemende digitalisering en connectiviteit hoge eisen aan cybersecurity en interoperabiliteit, die niet altijd samengaan met circulair ontwerp en hergebruik.

Naast hardware- en softwareontwikkelingen speelt data een steeds belangrijkere rol. Het monitoren van bijvoorbeeld herkomst, gebruik, prestaties en slijtage maakt voorspelbaar en gericht onderhoud mogelijk, waardoor onderdelen langer meegaan en materialen efficiënter worden benut. Digital twins kunnen daarbij helpen door real-time inzicht te geven, waardoor storingen voorkomen worden en circulaire strategieën datagedreven onderbouwd en opschaalbaar gemaakt worden.

Door de snelle technologische ontwikkelingen moet de routekaart zich richten op nieuwe onderhouds- en serviceconcepten die gericht zijn op levensduurverlenging, hergebruik en veilige integratie van herwonnen onderdelen. Tegelijkertijd zal circulariteit technologisch verankerd moeten worden. Aan de ene kant door sommige componenten meer te integreren. Aan de andere kant door modulair en demontabel ontwerpen te stimuleren en te belonen, zodat onderdelen eenvoudig gerepareerd, vervangen, geüpgraded en hergebruikt kunnen worden. Standaardisatie en open interfaces spelen hierbij een cruciale rol om interoperabiliteit te bevorderen en de levensduur van systemen te verlengen.

Door technologie zo te organiseren dat innovatie samengaat met flexibiliteit en circulariteit, wordt de sector minder kwetsbaar voor schaarste en sneller aanpasbaar aan toekomstige ontwikkelingen. Slimme inzet en uitwisseling van data is hierbij een cruciale succesfactor. Dit ondersteunt betere besluitvorming, versterkt de betrouwbaarheid van beleidskeuzes en maakt de circulaire businesscase transparanter richting ketenpartners en gebruikers.

Environmental – Milieu en Ecologisch

Laadinfrastructuur vraagt grote hoeveelheden materialen, waaronder kritieke grondstoffen zoals koper, maar ook staal, kunststoffen en coatings. Winning en productie veroorzaken aanzienlijke CO₂-uitstoot en ecologische schade. Ook aan het einde van de levensduur ontstaan afvalstromen, omdat veel onderdelen en materialen lastig te scheiden zijn. Bovendien ontstaat verspilling doordat laadpunten soms voortijdig worden vervangen en afgevoerd, terwijl dit niet altijd nodig is of dat onderdelen ervan nog goed bruikbaar zijn. Zo dreigt de energietransitie onbedoeld nieuwe afvalstromen en grondstoffenschaarste te creëren.

Een groot deel van dit e-waste wordt geëxporteerd, met risico op ernstige ecologische en gezondheidschade. Tegelijkertijd verscherpt de EU de regels rond duurzaamheidsrapportage en ketentransparantie. Bedrijven moeten steeds nauwkeuriger inzicht geven in materiaalstromen en milieu-impact. Dat vergroot de druk, maar biedt ook kansen: wie nu al zicht heeft op de herkomst, impact en herbruikbaarheid van materialen, kan zich onderscheiden en beter inspelen op toekomstige eisen.

Voor de routekaart ligt een taak om slimme en goede afwegingen in ontwerpkeuzes op materiaalgebruik (ook voor coatings en beschermingslagen), modulariteit en demontabelheid, meer inzet van gerecyclede en recyclebare materialen stimuleren die de benodigde recyclage processen ondersteunen en kostenefficiënter maken. Door dit te koppelen aan datagedreven ketentransparantie, ontstaat niet alleen een lagere milieuoetafdruk, maar ook een concurrentievoordeel voor Nederlandse partijen die vooruitlopen op Europese eisen.

Legal – Juridische en Normatieve kaders

De juridische en normatieve kaders voor laadinfrastructuur worden steeds complexer, met Europese regels voor duurzaamheid en transparantie zoals het digitale productpaspoort (DPP) en de Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). Tegelijkertijd worden specifieke eisen gesteld aan veiligheid, interoperabiliteit en meetbetrouwbaarheid zoals in de Cybersecurity Act, Alternative Fuel Infrastructure Regulation (AFIR) en de Measuring Instruments Directive (MID). Deze mix aan regels bepaalt in sterke mate de ontwikkeling van de sector.

Daarnaast spelen industriestandaarden en normenkaders een bijna even dwingende rol. Zij waarborgen veiligheid en betrouwbaarheid, maar hebben nauwelijks oog voor circulariteit. Hierdoor voldoen hergebruikte materialen of componenten vaak niet aan de huidige normen, ook al zijn ze technisch prima inzetbaar. De regels voor de laadinfrastructuur zijn nog volop in ontwikkeling. Nieuwe en bestaande wetgeving (zoals de Measuring Instruments Directive (MID), Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR), Renewable Energy Directive (RED), Cyber Resilience Act (CRA)) kan bestaande producten versneld laten verouderen en beperkt het hergebruik van materialen, doordat regels vaak lineaire stromen als uitgangspunt hebben. Aanpassingen in het veld die de levensduur van het product verlengen, vallen vaak niet onder bestaande certificaten en compliance-dossiers en zijn vanuit het oogpunt van aansprakelijkheid niet toegestaan. Als onderdeel van de recent aangepaste MID wordt bijvoorbeeld het Module B certificaatnummer zelfs op het typeplaatje van het laadpunt vermeld. Na reparatie of upgrade waardoor het product afwijkt van het certificaat, voldoet het product niet langer aan de MID en mag niet meer worden gebruikt. De markering verliest daarmee haar geldigheid en kan een onjuist of verwarrend beeld geven voor de gebruiker.

Het komt ook voor dat regels in juridische en normatieve kaders, bijvoorbeeld door gebrek aan kennis over specifieke technologie, op verschillende wijzen worden geïnterpreteerd. Dit kan ook leiden tot het stellen van eisen bij inkoop die niet strikt noodzakelijk zijn. Er kunnen ook

problemen ontstaan door wetgeving en normen gericht op andere sectoren die vervolgens eisen gaan stellen aan laadinfrastructuur, zoals bijvoorbeeld vanuit netbeheer. Of dat er in verschillende landen voor vergelijkbare doelen verschillende eisen en criteria worden geformuleerd. Dit leidt tot verschillende laadsystemen voor verschillende landen.

Circulariteit moet zowel in wetgeving als in standaarden worden geïntegreerd, waarbij dit ook integraal wordt afgestemd. Om zo huidige en toekomstige belemmeringen weg te nemen of voorkomen, of juist op eenduidige manier te stimuleren. Door proactief te anticiperen op Europese verplichtingen en mee te werken aan de ontwikkeling van nieuwe normen, kan de sector – ondersteund met effectieve stimulerende maatregelen - circulariteit verbinden aan veiligheid en betrouwbaarheid. Het ontwikkelen van kwaliteits- en certificeringkaders voor hergebruikte componenten is daarbij cruciaal. Zo verandert compliance van een belemmering in een katalysator, en kan Nederland zich profileren als voortrekker in circulaire standaardisering van laadinfrastructuur.

Voorbeelden van nationale wetgeving en standaarden

Binnen Europa ontwikkelen landen verschillende eisen voor slimme meters, interfaces en protocollen voor slim laden, wat leidt tot beperkte uitwisselbaarheid en ten koste gaat van schaalbaarheid, herinzetbaarheid en kostenefficiëntie:

- Duitsland: verplicht het uitlezen van een ‘suspend signaal’, waarmee de netbeheerder het laden tijdelijk kan onderbreken; daarnaast geldt het Eichrecht voor meetnauwkeurigheid en transparantie.
- Nederland: ElaadNL ontwikkelt een GridShield-oplossing met vergelijkbare functionaliteit, maar gebaseerd op eigen hardware- en systeemkeuzes.
- Italië: heeft het CIR-systeem ontwikkeld om laadvermogen centraal te kunnen aansturen.
- België: past het capaciteitstarief toe, waarmee piekbelasting wordt ontmoedigd en het net indirect wordt ontlast.
- Verenigd Koninkrijk: via de Smart Charging-regelgeving worden slimme laadfunctionaliteiten verplicht gesteld; daarnaast is een fysieke betaalterminal bij publieke laadpunten vereist (QR-codes zoals voorgeschreven in AFIR worden niet geaccepteerd).
- Oostenrijk: vereist nationale certificering voor ‘grid compliance’ van laadpunten om netverstoringen te beperken.
- Frankrijk: stelt NF-certificering verplicht voor componenten in publieke laadpunten.

Bijlage 3: Actielijnen en projecten

Actielijn	1. Betrouwbare en transparante data	
Project	Project 1.1: Uniforme milieuprestatiemethode	
Wat willen we bereiken?	<p>Er is een uniforme methode ontwikkeld voor het beoordelen van de milieuprestaties van laadstations in aanbestedingen. Deze methode ontzorgt gemeenten, biedt duidelijkheid aan de markt en stelt fabrikanten in staat zich te onderscheiden op circulariteit. Daarnaast maakt zij het mogelijk om prestaties te monitoren en gericht te verbeteren en de, voor diverse stakeholders, relevante informatie op eenduidige manier te communiceren.</p> <p>De uniforme methodiek wordt standaard toegepast in zowel publieke aanbestedingen als door private (in)kopers, en door ketenpartijen, zodat laadpunten en onderdelen onderling vergelijkbaar zijn op milieuprestaties. Daarbij wordt gestuurd op een zo laag mogelijke CO₂-voetafdruk en bredere circulariteitsaspecten. Waar mogelijk wordt aangesloten bij Europese kaders, zoals de Environmental Product Declaration (EPD). Integratie in het productpaspoort faciliteert een effectieve en efficiënte informatie ontsluiting.</p>	
Wat gaan we doen?	<p>We inventariseren de diverse bestaande en gangbare methodes (zoals LCA en EPD) en de verschillende manieren waarop deze in de praktijk worden toegepast. Op basis hiervan ontwikkelen we een uniforme milieuprestatiemethodiek voor laadstations, die rekening houdt met rapportageverplichtingen vanuit wet- en regelgeving, breed wordt gedeeld met stakeholders, zoals via digitaal productpaspoort en volwaardig wordt geïntegreerd in de keten.</p>	
Looptijd	Medio 2026 – 2030	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE – Levensduurverlenging: Nieuwe laadstations gaan in 2035 50% langer mee; circa 25 jaar in 2050. • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving: Gebruik van ZZS in laadinfrastructuur uitgefaseerd in 2035. 	
Mijlpalen/ resultaten	2026	1. Eerste aanzet uniforme methode: Analyse bestaande en gangbare methodes en huidige rapportageverplichtingen. Uniforme beoordelingsmethode opnemen in marktvisie Buyergroep Circulaire Laadinfrastructuur. Aanbesteders vragen al om LCA in aanbestedingen.
	2027	2. Uniforme methode gedefinieerd en getoetst via aanbestedingen door publieke inkopers en marktpartijen en feedback opgehaald.
	2028	3. Uniforme methode getest, geëvalueerd en breed geïmplementeerd. Eigenaarschap voor beheer, gebruiksondersteuning en benodigde updates (bijvoorbeeld met oog op rapportageverplichtingen of afstemming digitaal productpaspoort) is belegd.
	2030	4. Uniforme methode is Business as Usual, ook in de private markt. De focus verschuift naar het vervangen van data gebaseerd op gemiddelden en aannames naar echte ketendata. Integratie met digitaal productpaspoort is bereikt.
Coördinerende partij	RVO in samenwerking met de buyergroep circulaire Laadinfrastructuur en/of NAL-regio's.	
Welke partijen	Fabrikanten, laadpaalexploitanten (CPO's), buyergroep, aanbestedende diensten en eventuele andere ketenpartijen.	
Budget	Nader te bepalen	

Actielijn	1. Betrouwbare en transparante data	
Project	Project 1.2: Ketenbreed toegankelijk Productpaspoort	
Wat willen we bereiken?	<p>Een ketenbreed toegankelijke, elektronische dataset met product- en materiaalgegevens van laadpalen is in samenwerking met stakeholders ontwikkeld en verrijkt.</p> <p>Ketenactoren hebben het paspoort geïntegreerd in hun processen, voldoen daarmee aan EU-wetgeving en zetten het actief in voor betere beslissingen voor gunning, ontwerp, onderhoud, refurbishment en recycling. Dit stelt hen in staat gericht te sturen op leveringszekerheid, kosten en duurzaamheid, meer waarde te behouden in de keten en zich strategisch te onderscheiden van concurrenten. Bij de ontwikkeling van het digitale productpaspoort zijn afspraken met de sector gemaakt over een transparant en duurzaam financieringsmodel voor beheer en ontsluiting van data. Waarbij wordt geborgd dat toegang tot essentiële informatie voor innovatie en circulariteit laagdrempelig blijft. Terwijl tegelijkertijd de bescherming van intellectueel eigendom en concurrentiegevoelige bedrijfsinformatie wordt gewaarborgd.</p>	
Wat gaan we doen?	<p>Er wordt een leidraad opgesteld die de sector de eerste handvatten biedt voor het gestructureerd verzamelen, beoordelen en uitwisselen van grondstof, component- en productdata voor laadpunten. De leidraad sluit ook aan op relevante wet- en regelgeving. Hierbij wordt gekeken naar welke data-elementen relevant zijn voor het DPP, hoe data gestructureerd en gestandaardiseerd wordt verzameld, rollen in de keten en de relatie tot aanlevering van en toegang tot data, principes rond data-deling, richtlijnen voor bepalen van toegang en governance, en de uitgangspunten voor bescherming van IP en concurrentiegevoelige informatie.</p> <p>Via een conceptueel ontwerp ('mock-up') wordt een proof of concept ontwikkeld en een eerste versie van een paspoort getoetst. Op basis hiervan wordt toegewerkt naar een volwassen product waarbij alle in Nederland opererende fabrikanten en ketenpartners zijn aangesloten. Bovendien is het paspoort verrijkt met life-cycle events, zoals reparaties en vervanging van componenten, en recycling informatie zodat ook gebruiks- en onderhoudsdata worden geïntegreerd en uiteindelijk volwaardige grondstofstromen zichtbaar zijn. Afstemming op Europees niveau voor uitwisseling van data is eveneens in gang gezet.</p>	
Looptijd	Medio 2026 – 2035	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Levensduurverlenging • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2026	1. Leidraad productpaspoort laadstations (2026/2027)
	2027	2. Uitwerking van conceptueel ontwerp/architectuurmodel ('mock-up') en aansluitend organisatie- en financieringsmodel.
	2028	3. Proof of concept (POC): Eerste functionele versie van DPP in testfase als publieke database (nog niet 'live') met dummy data (eventueel met OEM data van trial partners)
	2029	4. Digitaal Product Paspoort (DPP) live: Publieke database operationeel met daarin data van minstens 2 Nederlandse OEMs
	2030	5. DPP scale-up live: Publieke database met daarin data van (meer) OEMs operationeel in NL, eventueel met uitbreiding enkele additionele functionaliteiten
	2032	6. DPP verder verrijkt: Data in DPP in publieke database wordt verrijkt met lifecycle events (reparaties, nieuwe onderdelen, hergebruik onderdelen in nieuw product)
	2035	7. DPP is een volwassen en geaccepteerd onderdeel van de keten: Alle ketenactoren hebben DPP volledig geaccepteerd en geïntegreerd in bedrijfsprocessen. Koppeling met een publieke database voor toegang tot markt is een vanzelfsprekendheid en daarmee 'verplicht' gesteld. Er is afstemming met wet- en regelgeving en normen
Coördinerende partij	Leidraad productpaspoort laadstations: Circonnect en RVO	
Welke partijen	Fabrikanten, (component)leveranciers, laadpaalexploitanten (CPO's), installatie- en onderhoudsbedrijven, refurbishers en recyclers, kennisinstellingen, experts uit IT-sector	
Budget	pm	

Actielijn	2. Ruimte in regels	
Project	Project 2.1: Inventarisatie wet- en regelgeving	
Wat willen we bereiken?	Een helder en compleet overzicht van alle wet- en regelgeving waar het produceren, invoeren, plaatsen, hergebruiken, recyclen van laadinfrastructuur mee te maken heeft. Het gaat om zowel wetten, eisen, normen als regelgeving waarin circulariteit juist een stimulerende of afdwingende plek kan hebben. Dit vormt een solide basis voor veel actielijnen en projecten in de routekaart. Ontwikkelingen in de wet- en regelgeving worden vervolgens continu gemonitord zodat het overzicht actueel blijft en de sector en de projecten binnen de routekaart op tijd kunnen anticiperen en acteren.	
Wat gaan we doen?	<p>Eerst wordt in de brede zin inzichtelijk gemaakt welke wet- en regelgeving er van toepassing is in de verschillende fases van realisatie en exploitatie van laadinfra/palen. Daarbij wordt beoordeeld in hoeverre deze regelgeving beperkend of belemmerend is voor circulariteit, dan wel juist stimulerend en faciliterend werkt. Deze globale inventarisatie dient als input voor andere actielijnen en projecten.</p> <p>Vervolgens wordt de inventarisatie verdiept, wat als basis dient voor de actielijn Ruimte in de regels en het Project 2.2. Verankering van circulariteit in wet- en regelgeving.</p> <p>De inzichten vanuit de globale inventarisatie wordt gebruikt voor kennisdeling naar ketenactoren om op korte termijn eventuele misvattingen over wat wel of niet verplicht is al te voorkomen.</p>	
Looptijd	2026	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Levensduurverlenging • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	Q1 2026	1. Globale inventarisatie wet-en regelgeving inclusief industriestandaarden
	Q3 2026	2. Impactanalyse en verdieping op focusgebieden
	Q4 2026	3. Kennisdeling naar ketenactoren om huidige bewustwording te vergroten
Coördinerende partij	RVO	
Welke partijen	Alle stakeholders	
Budget	RVO	

Actielijn	2. Ruimte in regels	
Project	Project 2.2 Verankering van circulariteit in wet- en regelgeving	
Wat willen we bereiken?	Circulariteit is integraal onderdeel bij afwegingen in de ontwikkeling van wet- en regelgeving en industriestandaarden. Nieuwe wet- en regelgeving en standaarden bevatten aantoonbaar een expliciete toets op circulariteit en vermijden onnodige belemmeringen.	
Wat gaan we doen?	<p>Op basis van de inventarisatie van wet- en regelgeving rondom laadinfrastructuur en de identificatie van beleids- en normstellende partijen, wordt gericht ingezet op lobby en positionering bij de juiste gremia. Het doel is ruimte te creëren voor circulariteit, zonder afbreuk te doen aan andere maatschappelijke belangen.</p> <p>Dit gaat over zowel het wegnemen van belemmeringen voor circulaire toepassingen als het borgen van circulaire normen en andere relevante vereisten in de juiste wet- en regelgeving.</p> <p>Informatie over de mogelijkheden, belemmeringen en behaalde resultaten wordt breed gedeeld en gecommuniceerd via relevante netwerken en media voor ketenactoren en de samenwerking met trainings- en opleidingscentra wordt opgezocht om kennis in curricula te borgen.</p>	
Looptijd	Medio 2026 – 2035	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Levensduurverlenging • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2027	1. Belemmeringenproces operationeel: Een structureel proces is ingericht waarin praktijkbelemmeringen voor circulariteit in wetgeving, uitvoering en standaarden systematisch worden opgehaald, geprioriteerd en vertaald naar gerichte beïnvloeding en informatievoorziening voor ketenpartijen
	2028	2. Circulariteit erkend als volwaardig afwegingsbelang: Beleids- en normstellende partijen erkennen circulariteit expliciet als relevant afwegingscriterium bij regelgeving en standaardisering. Ketenpartijen weten waar de juiste kennis over eisen kunnen halen en belemmeringen kunnen melden
	2030	3. Vaste beïnvloedingskanalen verankerd: De sector beschikt over vaste en erkende kanalen om circulaire aandachtspunten in te brengen bij wetgevingstrajecten, uitvoeringskaders en normontwikkeling
	2032	4. Interpretatieruimte benut: Bestaande wet- en regelgeving wordt waar mogelijk circulair geïnterpreteerd of toegepast, zonder afbreuk te doen aan andere publieke belangen
	2035	5. Nieuwe regelgeving is “circularity-aware”: Nieuwe wet- en regelgeving en standaarden bevatten aantoonbaar een expliciete toets op circulariteit en vermijden onnodige belemmeringen
Coördinerende partij	RVO	
Welke partijen	Het brede stakeholderveld waaronder: Fabrikanten, laadpaalexploitanten (CPO's) Rijksoverheid, NAL regio's, netbeheerders, ElaadNL, Vereniging DOET en NVCE, installatie-en onderhoudspartijen, software ICT bedrijven, training- en opleidingsorganisaties en PIANOo.	
Budget	pm	

Actielijn	3. Circulair aanbesteden	
Project	Project 3.1: Opnemen van Circulariteit in aanbestedingen nieuwe en bestaande locaties	
Wat willen we bereiken?	Circulariteit van laadinfrastructuur wordt bevorderd via publieke aanbestedingen. Circulariteit een vast onderdeel van het programma van eisen in publieke aanbestedingen en de gunningscriteria, zodat partijen die hier goed aan voldoen, hoog scoren. Deze eisen en criteria zijn vastgelegd in de basisset inkoopcriteria van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) die getoetst is met marktpartijen op realistische haalbaarheid, zodanig dat aanbestedende overheden hier eenvoudig gebruik van kunnen maken.	
Wat gaan we doen?	<p>De Buyer group Circulaire Laadinfrastructuur, actief tot 2028, stelt een marktvisie voor publiek laden op, die wordt getoetst bij de markt. Daarnaast ontwikkelt de Buyer group een handreiking voor inkoopstrategie, inclusief een bijlage met concrete inkoopcriteria. Deze kunnen worden overgenomen in de basisset van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur en gebruikt voor opschaling in de digitale aanbestedingstool Tender IQ.</p> <p>Er wordt onderscheid gemaakt tussen criteria voor aanbestedingen voor plaatsing van nieuwe laadpalen en aanbestedingen voor de overname van bestaande laadpalen. De creativiteit van de markt wordt benut om tot oplossingen te komen.</p> <p>De eerste set inkoopcriteria die wordt ontwikkeld bevat criteria die op basis van de huidige markt al haalbaar zijn. Deze wordt continu aangescherpt met de inbreng vanuit andere actielijnen, zoals circulair ontwerp en retourlogistiek.</p>	
Looptijd	2026 – 2030	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Levensduurverlenging • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2026?	1. Marktvisie publiek laden
	2027?	2. Handreiking voor inkoopstrategie, inclusief inkoopcriteria
	2027?	3. Borging doorontwikkeling circulaire inkoopstrategie in Nationale Agenda Laadinfrastructuur
	2028	4. Doorontwikkeling basisset op basis van projectresultaten uit de routekaart
	2030	5. Bredere adoptie in Europa: aanpak wordt als voorbeeld gedeeld met Europese aanbestedende partijen
Coördinerende partij	Buyer group circulaire laadinfrastructuur tot 2028, daarna Nationale Agenda Laadinfrastructuur	
Welke partijen	Primair: Aanbestedende overheden: NAL regio's gemeenten, rijksoverheid waaronder het Rijksvastgoedbedrijf, NAL werk-groep contractmanagement. Daarnaast: Fabrikanten, laadpaalexploitanten (CPO's), installatie- en onderhoudsbedrijven en andere stakeholders.	
Budget	Buyer group, opdracht ministerie Economische Zaken aan PIANOo tot 2028	

Actielijn	3. Circulair aanbesteden	
Project	Project 3.1: Opnemen van Circulariteit in aanbestedingen nieuwe en bestaande locaties	
Wat willen we bereiken?	Circulariteit van laadinfrastructuur wordt bevorderd via publieke aanbestedingen. Circulariteit een vast onderdeel van het programma van eisen in publieke aanbestedingen en de gunningscriteria, zodat partijen die hier goed aan voldoen, hoog scoren. Deze eisen en criteria zijn vastgelegd in de basisset inkoopcriteria van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) die getoetst is met marktpartijen op realistische haalbaarheid, zodanig dat aanbestedende overheden hier eenvoudig gebruik van kunnen maken.	
Wat gaan we doen?	<p>De Buyergruppe Circulaire Laadinfrastructuur, actief tot 2028, stelt een marktvisie voor publiek AC laden op, die wordt getoetst bij de markt. Daarnaast ontwikkelt de Buyergruppe een handreiking voor inkoopstrategie, inclusief een bijlage met concrete inkoopcriteria. Deze kunnen worden overgenomen in de basisset van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur en gebruikt voor opschaling in de digitale aanbestedingstool Tender IQ.</p> <p>Er wordt onderscheid gemaakt tussen criteria voor aanbestedingen voor plaatsing van nieuwe laadpalen en aanbestedingen voor de overname van bestaande laadpalen. De creativiteit van de markt wordt benut om tot oplossingen te komen.</p> <p>De eerste set inkoopcriteria die wordt ontwikkeld bevat criteria die op basis van de huidige markt al haalbaar zijn. Deze wordt continu aangescherpt met de inbreng vanuit andere actielijnen, zoals circulair ontwerp en retourlogistiek.</p>	
Looptijd	2026 – 2030	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Levensduurverlenging • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2026?	1. Marktvisie publiek laden
	2027?	2. Handreiking voor inkoopstrategie, inclusief inkoopcriteria
	2027?	3. Borging doorontwikkeling circulaire inkoopstrategie in Nationale Agenda Laadinfrastructuur
	2028	4. Doorontwikkeling basisset op basis van projectresultaten uit de routekaart
	2030	5. Bredere adoptie in Europa: aanpak wordt als voorbeeld gedeeld met Europese aanbestedende partijen
Coördinerende partij	PIANOo via de Buyergruppe circulaire laadinfrastructuur tot 2028, daarna Nationale Agenda Laadinfrastructuur	
Welke partijen	Primair: Aanbestedende overheden: NAL regio's gemeenten, rijksoverheid waaronder het Rijksvastgoedbedrijf, NAL werk-groep Aanbesteding en contractmanagement. Daarnaast: Fabrikanten, laadpaalexploitanten (CPO's), installatie- en onderhoudsbedrijven en andere stakeholders.	
Budget	Buyergruppe, opdracht ministerie van Infrastructuur en Waterstaat aan PIANOo tot 2028	

Actielijn	3. Circulair aanbesteden	
Project	Project 3.2: Integratie van laadfunctie in bestaande objecten faciliteren	
Wat willen we bereiken?	Duidelijk opgestelde eisen en gunningscriteria voor geïntegreerde laadoplossingen zodat hier eenvoudig gebruik van wordt gemaakt door de aanbestedende overheden. Barrières voor geïntegreerde laadoplossingen worden opgelost, voordelen zijn zichtbaar gemaakt. Geïntegreerde laadoplossingen worden vaker ingekocht en meegenomen in ontwerp bij nieuwe woonwijken.	
Wat gaan we doen?	We inventariseren kansen en barrières op basis van pilots met geïntegreerde laadobjecten, zoals laadlantaarns, en werken oplossingen uit voor technologische en organisatorische obstakels, bijvoorbeeld regelgeving en stroomvoorziening. Andere beschikbare of in ontwikkeling zijnde geïntegreerde laadoplossingen worden in kaart gebracht. Vervolgens informeren we NAL-regio's en gemeenten over inzetbaarheid en benodigde aanpassingen, waaronder aanbestedingsterminologie. Fabrikanten ontwikkelen de laadobjecten verder zodat ze voldoen aan standaarden, terwijl normen en terminologie worden aangepast om integratie in infrastructuur zoals lantaarnpalen mogelijk te maken.	
Looptijd	2026 – 2028	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2026	1. Inventarisatie kansen & barrières inclusief impact
	2027	2. Kennisagenda opgesteld
	2027	3. Best practices gedeeld
	2028	4. Nieuwe geïntegreerde laadoplossingen ontwikkeld
Coördinerende partij	RVO met NAL (regio's): Inventarisatie, kennisagenda & delen best practices	
Welke partijen	Aanbestedende overheden: NAL regio's gemeenten, rijksoverheid waaronder het Rijksvastgoedbedrijf. En laadpaalexploitanten (CPO's), fabrikanten, installatie- en onderhoudbedrijven, NKL, ElaadNL.	
Budget	RVO: Inventarisatie, kennisagenda & delen best practices	

Actielijn	4. Beter Benutten	
Project	Project 4.1: Verbeteren gebruik publieke AC laadpalen	
Wat willen we bereiken?	<p>Succesvolle oplossingen voor het verbeteren van het gebruik van bestaande laadinfra zijn afgestemd tussen marktpartijen en overheden en vastgelegd in exploitatiecontracten.</p> <p>Afspraken die leiden tot aantoonbaar betere bezetting van bestaande publieke laadinfrastructuur</p>	
Wat gaan we doen?	<p>We analyseren data, verzamelen pilot-ervaringen, voeren (gedrags)onderzoek uit en dagen van de markt uit om te komen tot oplossingen voor het beter gebruiken van publieke laadpalen. Vastleggen van afspraken over toepassing van succesvolle oplossingen in exploitatie (concessie) contracten.</p>	
Looptijd	2026 – 2028	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2026	1. Data analyse voor inzicht in bezetting en mogelijke oplossingen om bezettingsgraad te verhogen
	2027	2. Eerste afspraken over maatregelen voor verhogen bezettingsgraad vastgelegd
	2028	3. Nieuwe inzichten en bewezen oplossingen over verhogen bezetting na pilots geborgd
Coördinerende partij	RVO en Nationale Agenda Laadinfrastructuur	
Welke partijen	RVO, NAL regio's of gemeenten als aanbestedende diensten, samen met laadpaalexploitanten (CPO's), NAL werkgroep Data en monitoring	
Budget	Nader te bepalen	

Actielijn	4. Beter Benutten	
Project	Project 4.2: Stimuleren openstellen laadinfrastructuur bij bedrijven voor andere organisaties en personen	
Wat willen we bereiken?	<p>Toename van het aantal opengestelde palen en daarmee vermindering van behoefte aan publieke laadpalen in de buurt.</p> <p>Voor gemeenten en bedrijven is duidelijk wat er komt kijken bij openstellen van private laadinfra voor publiek gebruik. Bovendien is duidelijk welke voordelen het biedt voor beiden.</p>	
Wat gaan we doen?	<p>Een handreiking opstellen om data te ontsluiten gevolgd door het formuleren van een gezamenlijke aanpak voor de verschillende regio's op de stimulering van semipubliek laden.</p> <p>Inventariseren van technische en organisatorische aspecten voor bedrijven met betrekking tot het openstellen van laadinfra voor publiek inclusief verdienmodel, ook op basis van succesvolle ervaringen.</p> <p>Vastleggen en delen van deze kennis zodat gemeenten aan de slag kunnen bedrijven te stimuleren dit te doen.</p>	
Looptijd	2026 – 2028	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2026	1. Handreiking voor NAL-regio's en gemeenten om data te ontsluiten
	2026	2. Gezamenlijke aanpak NAL-regio's en gemeenten
	2027	3. Startgids openstellen privaat opgesteld en gedeeld met gemeenten en bedrijven
	2028	4. Verbeterde startgids opgesteld en gedeeld met gemeenten en bedrijven
Coördinerende partij	Werkgroep Personenvervoer, Nationale Agenda Laadinfrastructuur	
Welke partijen	Gemeenten, NAL-regio's, laadpaalexploitanten (CPO's), laadpaaladviseurs, (netwerken van) bedrijven	
Budget	Werkgroep Personenvervoer, Nationale Agenda Laadinfrastructuur	

Actielijn	4. Beter Benutten	
Project	Project 4.3: Gebruiksverlenging door verbeterde overdraagbaarheid	
Wat willen we bereiken?	Laadstations kunnen eenvoudig - digitaal, en op afstand - worden overgedragen naar een volgende leasemaatschappij, CPO of andere nieuwe eigenaar. Hierdoor stijgt aantal laadstations dat wordt overdragen en neemt het aantal de-installatie uren van technici af.	
Wat gaan we doen?	<p>Mensen Maken de Transitie heeft het vraagstuk rondom overdraagbaarheid van thuisladers, inclusief de impact en mogelijke oplossingsrichtingen, in kaart gebracht door middel van gesprekken met relevante stakeholders, waaronder CPO's, laadpaalfabrikanten en leasemaatschappijen.</p> <p>Op basis hiervan worden afspraken gemaakt om nieuwe installaties structureel overdraagbaar te maken, bijvoorbeeld via een gentlemen's agreement tussen marktpartijen. Parallel hieraan worden pilots uitgevoerd met CPO's en fabrikanten, gericht op het realiseren en testen van digitale overdracht.</p> <p>De opgedane inzichten worden benut om digitale overdracht ook in andere marktsegmenten te realiseren en beleidsmatig te verankeren, zodat overdraagbaarheid een structureel onderdeel wordt van toekomstige aanbestedingen, contracten en regelgeving.</p>	
Looptijd	2026 – 2028	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2026	1. Marktafspraken om laadstations die nieuw op de markt worden gebracht overdraagbaar te maken ("de kraan dicht")
	2026	2. Pilots met CPO's en fabrikanten gericht op digitale overdracht
	2026	3. Normering via NEN/NTA en opname in NKL-basisset
	2027	4. Beleidsmatige verankering, onder andere via AFIR (interoperabiliteit/overdraagbaarheid) en praktische handreikingen onder EPBD
	2028	5. Digitale overdraagbaarheid is de norm voor private laadpalen in leaseconstructies
	2028	6. Positionering van Nederland als proeftuin en kennisdrager richting Europese regelgeving
Coördinerende partij	NAL-werkgroep Personenvervoer samen met Mensen maken de transitie	
Welke partijen	Laadpaalexploitanten (CPO's), fabrikanten, leasemaatschappijen, brancheorganisaties en overheden	
Budget	Project is onderdeel van het uitvoeringsprogramma NAL-werkgroep Personenvervoer 2026, budget nog nader te bepalen	

Actielijn	5. Circulair ontwerp	
Project	Project 5.1: Standaardisatie ontwerp voor onderhoud, hergebruik en refurbishment	
Wat willen we bereiken?	<p>Ontwerpstandaardisatie (van componenten en connectiepunten) maakt hergebruik, onderhoud en refurbishing van laadpalen door een nieuwe eigenaar beter planbaar en economisch haalbaar. De laadpaal houdt hierdoor meer economische waarde en de levensduur wordt verlengd.</p> <p>Vanaf 2027 worden universele componenten gevraagd in publieke aanbestedingen, voor zover deze commercieel verkrijgbaar zijn. De functionele laadstationbeschrijving wordt vanaf 2030 gebruikt als een basis voor aanbestedingscriteria rondom ontwerp, onderhoud, reparatie en refurbishment, en wordt door andere EU-landen overgenomen. Reparatie- en upgradebehoefte worden vastgelegd in het Digitaal Productpaspoort.</p>	
Wat gaan we doen?	<p>Fabrikanten brengen reparatiebehoefte, componentlevensduur en upgradebehoefte in kaart, onderzoeken standaardisatiemogelijkheden voor componenten en interfaces, en doen gezamenlijk voorstellen voor standaardisatie en aanbestedingscriteria. Deze voorstellen worden afgestemd met overige stakeholders, zoals leveranciers, exploitanten (CPO's), netbeheerders (DSO's) en gemeenten. Daarbij wordt gezorgd dat de richtlijnen de productontwikkeling niet onnodig vertragen. Het moment waarop fabrikanten eventuele pilotprojecten uitvoeren en de inzichten toepassen in het ontwerp, is afhankelijk van de productontwikkelcyclus van de fabrikanten.</p>	
Looptijd	Medio 2026 – 2030	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Levensduurverlenging • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2026	1.Reparatiebehoefte merken en levensduur componenten geïnventariseerd
	2026	2. Kansen & belemmeringen voor standaardisatie (en eventueel integratie) geanalyseerd, incl. commercieel beschikbare universele componenten
	2027	3. Voorstel standaardisatie met functionele omschrijving
	2027	4. Voorstellen aanbestedingscriteria
	2030	5. Eén of meerdere pilotprojecten uitgevoerd, geëvalueerd en gedeeld
Coördinerende partij	Partners for Innovation	
Welke partijen	Primair: Laadpaalfabrikanten. Daarnaast: Laadpaalexploitanten (CPO's), netbeheerders, componentleveranciersrefurbishers, onderhoud-en installatiebedrijven, gemeenten	
Budget	VersnellinghuisCE (Moonshot) of soortgelijke financiering voor procesbegeleiding. Deelnemers leveren in-kind bijdrage.	

Actielijn	5. Circulair ontwerp	
Project	Project 5.2: Materiaalbesparing door integratie en functieverplaatsing	
Wat willen we bereiken?	<p>Door optimalisatie van het productontwerp wordt ingezet op minimalisatie van materiaalgebruik. Dit gebeurt onder andere door functieverplaatsing naar de cloud, integratie van componenten en het elimineren van onnodige redundantie.</p> <p>Impact, kansen en belemmeringen voor materiaalbesparing zijn onderzocht.</p>	
Wat gaan we doen?	<p>De impact, kansen en belemmeringen voor materiaalbesparing worden in samenwerking met ketenpartners in kaart gebracht onder meer door gesprekken met diverse stakeholders over componentredundantie.</p> <p>Op basis hiervan zijn één of meerdere pilotprojecten uitgevoerd, waarin gezamenlijk wordt geëxperimenteerd met en geleerd van concrete maatregelen voor materiaalreductie. De opgedane inzichten worden benut om succesvolle oplossingen op te schalen en breder toe te passen binnen de keten.</p> <p>Het moment waarop fabrikanten eventuele pilotprojecten uitvoeren en de inzichten toepassen in het ontwerp, is afhankelijk van de productontwikkelcycli van de fabrikanten.</p>	
Looptijd	Medio 2026 – 2030	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering 	
Mijlpalen/ resultaten	2026	1. Inventarisatie impact, kansen en barrières voor materiaalbesparing & dynamische leeragenda opgesteld
	2030	2. Eén of meerdere pilotprojecten uitgevoerd, geëvalueerd en gedeeld.
Coördinerende partij	Partners for Innovation	
Welke partijen	Primair: Laadpaalfabrikanten Daarnaast: Laadpaalexploitanten (CPO's), componentleveranciers, netbeheerders, ElaadNL, aanbestedende diensten, telecombedrijven/aanbieders van clouddiensten	
Budget	VersnellingshuisCE (Moonshot) of soortgelijke financiering voor procesbegeleiding en aanvullende innovatiesubsidies. Deelnemers leveren in-kind bijdrage.	

Actielijn	5. Circulair ontwerp	
Project	Project 5.3: Design for recycling & recycled content	
Wat willen we bereiken?	<p>Fabrikanten passen het ontwerp aan om terugwinning van materialen makkelijker te maken, bijvoorbeeld door het gebruik van recyclebare en biobased materialen. En door verlijmingen, coatings en andere moeilijk recycleerbare stoffen te beperken. Vaak betekent dit de voorkeur voor mono-materialen boven samengestelde materialen, wat recycling eenvoudiger en veiliger maakt. Materiaalkeuze wordt afgestemd op de vereiste eigenschappen en de mogelijkheid om kwaliteit te behouden voor hergebruik, waarbij productie- en verwerkingsprocessen hierop worden ingericht.</p>	
Wat gaan we doen?	<p>Fabrikanten brengen, in nauwe samenwerking met ketenpartners en indien relevant andere productgroepen, de belemmeringen en kansen voor recycling in kaart. Op basis hiervan worden gewenste ontwerp- en ontwikkelrichtingen geformuleerd, waarbij gesprekken met recyclers en aanbieders van gerecycled materiaal de haalbaarheid en effectiviteit van circulaire oplossingen waarborgen. Op basis van deze gezamenlijke inzichten worden richtlijnen opgesteld voor (publieke) opdrachtgevers en aanbestedende diensten.</p> <p>Deze richtlijnen bieden input voor het opnemen van kwalitatieve en kwantitatieve circulaire eisen in aanbestedingen (zie 3.1), bijvoorbeeld met betrekking tot het aandeel gerecycled materiaal of de recyclebaarheid van laadpalen. Daarbij moet worden voorkomen dat de afgesproken richtlijnen de voortgang van de productontwikkeling te veel belemmeren. Het moment waarop fabrikanten eventuele pilotprojecten uitvoeren en de inzichten toepassen in het ontwerp, is afhankelijk van de productontwikkelcyclus van de fabrikanten.</p>	
Looptijd	Medio 2026 – 2030	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2026	1. Analyse van kansen en belemmeringen voor recycling, incl. mogelijkheden ontwerpaanpassing
	2027	2. Richtlijnen voor (publieke) opdrachtgevers en aanbestedende diensten om kwalitatieve en kwantitatieve circulaire eisen op te nemen in aanbesteding bijv. t.a.v. recycled content of de mate waarin laadpaal gerecycled dient te kunnen worden
	2030	3. Eén of meerdere pilotprojecten uitgevoerd, geëvalueerd en gedeeld en nieuwe voorstellen voor aanbestedingscriteria zijn gedaan
Coördinerende partij	Partners for Innovation	
Welke partijen	Primair: Laadpaalfabrikanten. Daarnaast: Laadpaalexploitanten, Componentlevereanciers, Stichting OPEN, WEEE Nederland, refurbishers, recyclers en aanbieders van gerecycled materiaal, aanbestedende diensten	
Budget	VersnellingshuisCE (Moonshot) of soortgelijke financiering voor procesbegeleiding en aanvullende innovatiesubsidies. Deelnemers leveren in-kind bijdrage.	

Actielijn	6. Beweging in de retourketen	
Project	Project 6.1: Nationaal refurbishment-, re-use en recyclingprotocol laadinfrastructuur	
Wat willen we bereiken?	Ketenpartijen hebben een centrale inname en sortering, schadevrij transport, en het hergebruik of de recycling van laadpalen en componenten georganiseerd. Hiervoor is een blauwdruk voor retourlogistiek ontwikkeld. Daarnaast zijn protocollen opgesteld voor onderhoud, reparatie en refurbishing van modulaire laadpaalcomponenten, en meetbare afspraken over maximaal (her)gebruik van refurbished onderdelen en gerecyclede materialen gemaakt. Ook zijn kwaliteits- en veiligheidseisen vastgelegd en is een geïntegreerde monitoringssystematiek ingericht.	
Wat gaan we doen?	Ketenschakels en onderlinge afhankelijkheden worden inzichtelijk gemaakt. Ketenpartijen formuleren gezamenlijke ketenafspraken en voeren samen met de desbetreffende gemeenten/provincies prototypes en pilots uit om deze afspraken in de praktijk te valideren en aan te passen indien noodzakelijk. Belemmeringen, zoals technische-economische haalbaarheid en wet- en regelgeving, worden geïdentificeerd en waar mogelijk weggenomen. Businesscase en verdienmodellen worden verder ontwikkeld. Er worden protocollen geformuleerd. Daarnaast worden richtlijnen opgesteld voor (publieke) opdrachtgevers en aanbestedende diensten, zodat zowel kwalitatieve als kwantitatieve circulaire eisen structureel in aanbestedingen kunnen worden opgenomen.	
Looptijd	2026 – 2029	
Draagt bij aan deze doelen	<ul style="list-style-type: none"> • NPCE - Het tegengaan van klimaatverandering • NPCE - Vermindering grondstoffenverbruik • NPCE - Schoner milieu en schonere leefomgeving 	
Mijlpalen/ resultaten	2027	1. Ketenafspraken gemaakt incl. inclusief maintenanceprotocollen, repair, kwaliteits- en veiligheidseisen, evenals uitvoerbare en meetbare afspraken over het maximale gebruik van refurbished modulaire componenten en gerecyclede materialen
	2028	2. Richtlijnen geformuleerd en overgedragen voor (publieke) opdrachtgevers en aanbestedende diensten om kwalitatieve en kwantitatieve circulaire eisen op te nemen in aanbestedingen.
	2029	3. Pilots met samenwerking tussen ketenpartijen worden uitgevoerd, geëvalueerd, verbeterd/aangepast indien nodig en gedeeld, en aangepaste richtlijnen worden opgesteld.
Coördinerende partij	KplusV	
Welke partijen	Primair: producenten van laadpalen, laadpaalexploitanten (CPO's), componentleveranciers en softwareleveranciers, installatie- en onderhoudsbedrijven, refurbishers (evt. tussenpartijen met betrekking tot demontage en testen), retourlogistieke bedrijven, (EEA-)recyclers, gemeenten/provincies (beleidsmakers en andere publieke stakeholders), branche- en consumentenverenigingen. Kennisontwikkeling: kennisinstellingen/adviseurs.	
Budget	VersnellinghuisCE (Moonshot) of soortgelijke financiering voor procesbegeleiding en aanvullende innovatiesubsidies. Deelnemers leveren in-kind bijdrage in de Moonshotfase 2026. Nadere financiering voor pilots en prototyping moet nog worden verkend.	

Bijlage 4: Beschrijving Lopende initiatieven

In deze bijlage leest u meer over de lopende initiatieven die tijdens de ontwikkeling van de routekaart zijn geïdentificeerd, in aanvulling op de inventarisatie die ten behoeve van de Verkenning Op weg naar Circulaire Laadinfrastructuur in 2050 is uitgevoerd:

Buyergroup circulaire laadinfrastructuur

De Buyer Group Circulaire Laadinfrastructuur wil de voorwaarden voor circulair inkopen van laadpalen concretiseren en levert in 2026 een marktvisie, inkoophandreiking en inspiratiegids op die vanaf 2027 toepasbaar zijn in publieke aanbestedingen.

Meer informatie: [Buyer Group Circulaire laadinfrastructuur | PIANOo - Expertisecentrum Aanbesteden en Circulaire laadinfra: met kleine stappen naar grote impact - Platform Circulair Inkopen](#)

NTA voor Slimme Funderingen

Het project Slimme Fundering heeft een gestandaardiseerde, herbruikbare fundering voor laadpalen ontwikkeld, zodat deze eenvoudig en kostenefficiënt vervangen kunnen worden zonder opnieuw te graven of aanpassingen aan de netaansluiting te doen. In de fundering worden herbruikbare materialen voorgeschreven.

Meer informatie: [Slimme Fundering • Projecten • ElaadNL en Van halve dag naar half uur: akkoord op nieuwe standaard voor laadpaalfunderingen • ElaadNL](#)

E6-project

Het E6-project gaat over de levensduur van elektrische en elektronische apparaten verlengen. Het project helpt apparaten opnieuw te gebruiken, te repareren en op te knappen, in plaats van ze weg te gooien. Dit zorgt ervoor dat er minder elektronisch afval komt. Het project werkt samen met partners in Europa. Samen ontwikkelen ze nieuwe manieren om apparaten duurzamer te maken.

Meer informatie: e6.nweurope.eu

Ecodesign Preparatory Study for Electric Vehicles Chargers

Het doel van de Ecodesign Preparatory Study for Electric Vehicles Chargers is om de haalbaarheid te onderzoeken van het stellen van eco-design- en energie-etiketteringsvereisten voor laadpalen, met als doel de energie-efficiëntie te verbeteren en de milieu-impact te verminderen. Er is aandacht voor productduurzaamheid, herbruikbaarheid, energie- en grondstoffenefficiëntie, gerecycled materiaalgebruik, en productrecycling. De studie wordt uitgevoerd in het kader van de voorgestelde Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR).

Meer informatie: [The study | Ecodesign Preparatory Study](#)

Circulaw

CircuLaw is een kennisplatform dat beleidsmakers, projectleiders en inkopers helpt meer en beter gebruik te maken van regelgeving om zo de circulaire economie te bevorderen.

Meer informatie: [Regelgeving voor een circulaire economie](#)

Circular Plastics NL (CPNL) (2023-2031)

Circulaire Plastics NL ontwikkelt programma's voor materiaal- en procesinnovaties met als doel 100% circulariteit van plastics in 2050 te bereiken. Maar ook duurzame groeikansen voor de Nederlandse economie te creëren en via subsidies nieuwe, beter recyclebare materialen te stimuleren. Het programma is onderdeel van de tweede ronde van het Nationaal Groeifonds.

Meer informatie: [Circular Plastics NL](#)

Convenant Circulair OV

Samen met ov-partijen en medeoverheden werkt het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat aan de transitie naar een circulair openbaar vervoer (ov). Het Convenant Circulair Openbaar Vervoer (2025) maakt deze samenwerking formeel, onder andere door kennis uit te wisselen en in te zetten op investeren in onderzoek en innovatie.

Meer informatie: [Convenant Circulair Openbaar Vervoer | Convenant | Rijksoverheid.nl](#)

Ketendoorbraakproject 5: Lang Leve Elektronica coalitie

Elektrische en elektronische apparaten zorgen voor veel afval en tekort aan grondstoffen. Elk jaar komen er 5 keer zoveel nieuwe apparaten op de markt als er opnieuw gebruikt worden. De Lang Leve Elektronica coalitie versnelt de overgang naar een circulaire economie in deze sector. Bijvoorbeeld door deelgebruik aan te moedigen en circulaire keuzes te stimuleren.

Meer informatie: versnellingshuisce.nl

Retourlogistiek en refurbishment door Refurn en Vattenfall

Refurn stuurt het Nederlands E-waste Centrum aan, dat in opdracht van Stichting OPEN e-waste inzamelt en recyclet. Afgedankte laadpalen worden gerepareerd of gedemonteerd voor hergebruik, waarna Vattenfall ze inzet voor een tweede leven.

Meer informatie: [linkedin.com/posts/zonnext_hoogwaardige-refurbishment-van-ev-laadpalen-activity-7318879477931888640-jc-A/](https://www.linkedin.com/posts/zonnext_hoogwaardige-refurbishment-van-ev-laadpalen-activity-7318879477931888640-jc-A/)

REPlACE

Het project heeft als doel de recycling van kunststoffen uit auto's en elektronische apparatuur te verbeteren door nieuwe sorteer- en verwerkingsmethoden te ontwikkelen. Het resultaat is een hogere kwaliteit gerecycled plastic en gevalideerde technologieën voor circulaire materiaalstromen. Het project loopt meerdere jaren en is gestart in 2025. ARN en WEEE zijn deelnemers.

Meer informatie: [REPlACE; Recycling of Plastics from Cars and Electronic Equipment | Projecten Database NL](#)



Colofon

Opdrachtgever

Ministerie van Infrastructuur en waterstaat zijn van de volgende directies beleidsmedewerkers betrokken:

- Afdeling Innovatie, Strategie in Mobiliteitssectoren
- Afdeling Duurzame mobiliteit.

Productteam

De routekaart is opgesteld met bijdragen van het volgende productteam:

- Richard de Kam (Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur) - Voorzitter
- Claire van der Hulst (RVO) – Secretaris
- Esther van Bergen (Cenex Nederland en vertegenwoordiger van Vereniging DOET)
- Ruud Bons (Alfen)
- Suzanne Deibert (Ecotap Legrand)

Procesbegeleiding

De procesbegeleiding is verzorgd door Circonnect:

- Joost van Uden (Jokoko)

Publicatiedatum

April 2026

Contact

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

